الأسس المنطقية للاستقراء

محمد باقر الصدر

دار الفكر

الاسس المنطقية للاستقراء

الطبعة الأولى

بيروت ١٣٩١هـ ١٩٧٢م

محمد باقر الصدر

الأسس المنطقية للاستقراء

دراسة جديدة للاستقراء تستهدف اكتشاف الأساس المنطقي المشترك للعلوم الطبيعية وللإيمان بالله.

دار الفكر

بسم الله الرحمن الرحيم

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

هذا الكتاب

يقسم الاستدلال الذي يمارسه الفكر البشري عـادة الى قسمين رئيسيين احدهما : الاستنباط ، والآخر : الاستقراء . ولكل من الدليل الاستنباطي والدليل الاستقرائي منهجه الخاص وطريقه المتميّز .

ونريد بالاستنباط : كل استدلال لا تكبر نتيجته المقدمات التي تكوّن منها ذلـك الاستدلال . ففي كل دليل استنباطي ، تجيء النتيجة دائماً مساوية أو أصغر من مقدماتها ، فيقال مثلاً : محمـد إنسـان ، وكل إنسان يموت ، فمحمد يموت . ويقـال أيضاً : الحيوان إما صامت وإما ناطق ، والصامت يموت ، والناطق يموت ، فالحيوان يموت .

ففي قولنا الأول ، استنتجنا أن محمداً يموت ، بطريقة استنباطية ، وهذه النتيجة أصغر من مقدماتها ، لأنها تخص فرداً من الانسان وهو محمد ، بينما المقدمة القائلة: كل إنسان يموت تشمل الأفراد جميعاً . وبذلـك يتخذ التفكير في هذا الاستدلال طريقه من العام الى الخاص ، فهو يسير من الكلّي إلى الفرد ، ومن المبدأ العام الى التطبيقات الخاصة .

ويطلق المنطق الأرسطي على الطريقة التي انتهجها الدليل الاستنباطي في هذا المثال إسم القياس ، ويعتبر الطريقة القياسية هي الصوره النموذجية للدليل الاستنباطي .

وفي قولنا الثاني ، استنتجنا أن الحيوان – أي حيوان – يموت ، بطريقة استنباطية . وهذه النتيجة مساوية للمقدمة التي ساهمت في تكوين الدليل عليها ، القائلة : الصامت يموت ، والناطق يموت . لأن الصامت والناطق هما كل الحيوان ، بموجب المقدمة الأخرى القائلة : الحيوان إما صامت وإما ناطق .

ونريد بالاستقراء : كل استدلال تجيء النتيجة فيه اكبر من المقدمات التي ساهمت في تكوين ذلك الاستدلال ، فيقال مثلاً : «هذه القطعة من الحديد تتمدد بالحرارة ، وتلك تتمدد بالحرارة ، وهذه القطعة الثالثة تتمدد بالحرارة ايضاً ، إذن كل حديد يتمدد بالحرارة» . وهذه النتيجة أكبر من المقدمات ، لأن المقدمات لم تتناول الا كمية محدودة من قطع الحديد : ثلاثة أو أربعة ... أو ملايين ، بينما النتيجة تناولت كل حديد وحكمت أنه يتمدد بالحرارة ، وبذلك شملت القطع الحديدية التي لم تدخل في المقدمات ولم يجر عليها الفحص .

ومن أجل هذا يعتبر السير الفكري في الدليل الاستقرائي معاكساً للسير في الدليل الاستنباطي الذي يصطنع الطريقة القياسية ، فبينما يسير الدليل الاستنباطي – وفق الطريقة القياسية – من العام الى الخاص عادة ، يسير الدليل الاستقرائي – خلافاً لذلك – من الخاص الى العام .

ومنذ بدأ الانسان يدرس مناهج الاستدلال والتفكير ويحاول تنظيمها منطقياً ، طرح على نفسه السؤال التالي :

هب أن المقدمات التي تقررها في الدليل الاستنباطي أو الدليل الاستقرائي ، صحيحة حقاً فكيف يتاح لك أن تخرج منها بنتيجة ، وتتخذ من تلك المقدمات سبباً كافياً لتبرير الاعتقاد بهذه النتيجة ؟

وقد أدرك الانسان لدى مواجهة هذا السؤال ، فارقاً أساسياً بين الاستنباط والاستقراء ، واكتشف على هذا الأساس ثغرة في تركيب الدليل الاستقرائي ، لا يوجد في الدليل الاستنباطي ما يماثلها .

ففي الاستنباط يرتكز استنتاج النتيجة من مقدماتها -دائماً- على مبدأ عدم التناقض ، ويستمد مبرره المنطقي من هـــذا المبدأ ، لأن النتيجة في حالات الاستنباط مساوية لمقدماتها أو أصغر منها كما تقدم ، فمن الضروري أن تكون النتيجة صادقة إذا صدقت المقدمات. لأن افتراض صدق المقدمات دون النتيجة يستبطن تناقضاً منطقياً ما دامت النتيجة مساوية أو أصغر من مقدماتها أي مستبطنة بكامل حجمها في تلك المقدمات .

وهكذا نجد أن الاستدلال الاستنباطي صحيح من الناحية المنطقية ، وأن الانتقال فيه من المقدمات الى النتيجة ضروري على أساس مبدأ عدم التناقض .

وأمـــا في حالات الأستقراء ، فإن الدليل الاستقرائي يقفز من الخاص الى العام ، لأن النتيجه في الدليل الاستقرائي اكبر من مقدماتها ، وليست مستبطنة فيها . فهو يقرر في المقدمات أن كمية محدودة من قطع الحديد لوحظ تمددهـــا بالحرارة . ويخرج من ذلك بنتيجة عامة ، وهي أن كل حديد يتمدد بالحرارة .

وهـــذا الانتقال من الخاص الى العام لا يمكن تبريره على أساس مبدأ عدم التناقض، كما رأينا في حالات الدليل الاستنباطى . لأن افتراض صدق المقدمات وكذب النتيجة لا يستبطن تناقضاً ، فبالامكان أن نفترض أن تلـــك الكمية المحدودة من القطع الحديدية قد تمددت بالحرارة فعلاً ، ونفترض في نفس الوقت أن التعميم الاستقرائي القائل : أن كل حديد يتمدد بالحرارة ، خطأ ، دون أن نقع في تناقض منطقي ، لأن هذا التعميم غير مستبطن في الافتراض الأول .

وهكذا نعرف أن منهج الاستدلال في الدليـــل الاستنباطي منطقي ، ويستمد مبرره من مبدأ عدم التناقض. وخلافاً لذلك منهج الاستدلال في الدليل الاستقرائي ، فانه لا يكفي لتبريره منطقياً مبدأ عدم التناقض ، ولا يمكن على أساس هـــذا المبدأ تفسير القفزة التي يصطنعها الدليل الاستقرائي في سيره من الخاص الى العام ، وما تؤدي اليه من ثغرة في تكوينه المنطقي .

ونحن في هذا الكتاب إذ نحاول إعادة بناء نظرية المعرفة على أساس معين ، ودراسة نقاطها الأساسية في ضوء يختلف عما تقدم في كتاب فلسفتنا سوف نتخذ من دراسة الدليل الاستقرائي ومعالجة تلك الثغرة فيه أساساً لمحاولتنا هذه.

وعلى هذا الأساس سوف نقسم بحوث هذا الكتاب إلى أربعة أقسام :

القسم الأول يشتمل على استعراض لموقف المذهب العقلي الذي يمثله المنطق الارسطي من الدليل الاستقرائي وطريقته في علاج الثغرة التي ألمحنا اليها . وفي هـــذا القسم نوضح عجز المنطق الارسطي عن إعطاء تفسير مقبول للدليل الاستقرائي ووضع اساس منطقي لتبرير تلك الثغرة فيه .

القسم الثاني يشتمل على استعراض الموقف الذي اتخذه المذهب التجريبي من الاستقراء ودراسته بمختلف اتجاهاته. وفي هذا القسم نوضح أن المذهب التجريبي لا يمكنه أن يقدم لنا التفسير الأساسي للدليل الاستقرائي .

والقسم الثالث هو القسم الموسع والأساس من الكتاب. وفي هذا القسم نفسّر الدليل الاستقرائي على أساس الاحتمال . ويشتمل هذا القسم على بحثين :

أولاً ، البحث عن نظرية الاحتمال وصياغتها بالطريقة التي تجعلها صالحة لكي تكون أساساً للدليل الاستقرائي .

وثانياً ، البحث في تفسير الدليل الاستقرائي على ضوء نظرية الاحتمال. وهذا البحث يشتمل على فصلين .

الأول ، في تطبيق نظرية الاحتمال على المرحلة الأولى من الدليل الاستقرائي التي نطلق عليها اسم المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي .

الثاني ، في دراسة المرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي التي يتحول فيهـــا الاحتمال الاستقرائي الى يقين .

والقسم الرابع – وهو القسم الأخير من الكتاب – ندرس فيه النقاط الرئيسية في نظرية المعرفة على ضوء النتائج المستخلصة من البحوث السابقة ، ونتبين الأثر الكبير الذي تعكسه تلك النتائج على دراسة نظرية المعرفة .

ونفحص في هذا القسم الميادين المتنوعة من المعرفة التي يمكن أن نفسر المعرفة فيها بنفس الطريقة التي فسرنا بها الدليل الاستقرائي .

القسم الأول

الاستقراء والمذهب العقلي للمعرفة في المنطق الارسطي

مفهوم الاستقراء في المنطق الارسطي

الاستقراء – كما تقدم – هو : كل استدلال يسير من الخاص الى العام ، وبهذا يشمل الدليل الاستقرائي الاستنتاج العلمي القائم على أساس الملاحظة ، والاستنتاج العلمي القائم على أساس التجربة ، بالمفهوم الحديث للملاحظة والتجربة .

وأريد بالملاحظة : اقتصار المستقرىء على مشاهدة سير الظاهرة كما تقع في الطبيعة ، لاكتشاف أسبابها وعلاقاتها .

وأريد بالتجربة : تدخل المستقرىء عملياً في تعديل سير الطبيعة ، وخلق الظاهرة الطبيعية موضوعة البحث في حالات شتى ، لاكتشاف تلك الأسباب والعلاقات .

والفارق بين الملاحظة والتجربة : هو الفارق بين من يدرس ظاهرة البرق – مثلاً – بملاحظة البرق الذي تحدثه الطبيعة في سيرها الاعتيادي ، ومن يدرسه بملاحظة الشرر الكهربائي الذي يثيره في تجاربه ويخلقه في معمله الخاص. وكل منهما يسير في اكتشافه للقانون الطبيعي للبرق – عن طريق الملاحظة أو التجربة – وفق الطريقة الاستقرائية في الاستدلال .

فالدليل الاستقرائي إذن يبدأ دائماً بملاحظة عدد من الحالات أو خلقها بوسائل التجربة التي يملكها الانسان، ويبني على أساسها النتيجة العامة التي توحي بها تلك الملاحظات أو التجارب .

والمنطق الارسطي حين عالج الاستقراء لم يميز – بصورة أساسية – بين الملاحظة والتجربة ، وأراد بالاستقراء كل استدلال يقوم على أساس تمداد الحالات والأفراد . وعلى هذا الأساس قسم الاستقراء الى كامل وناقص . لأن تمداد الحالات والأفراد وفحصها إذا كان مستوعباً لكل الحالات والأفراد ، التي تشملها النتيجة المستدلة بالاستقراء ، فالاستقراء كامل . وإذا لم يشمل الفحص والتمداد إلا عدداً محدوداً منها ، فالاستقراء ناقص .

وقد انطلق المنطق الارسطي في تحديد موقفه تجاه الاستقراء من تمييزه هذا بين الاستقراء الكامل والاستقراء الناقص ، فاتخذ من كل واحد من هذين القسمين موقفاً خاصاً .

ونحن إذا قارنا مفهومنا عن الاستقراء بالمفهوم الارسطي ، نجد أن الاستقراء في مفهومنا لا يمكن أن يقسم الى استقراء كامل واستقراء ناقص . لأننا نريد بالاستقراء كل استدلال يسير من الخاص الى العام . والاستقراء الكامل لا يسير من الخاص إلى العام ، بل تجيء النتيجة فيه مساوية لمقدماتها ، كما رأينا في المثال الثاني للاستنباط الذي قدمناه سابقاً . ومن أجل ذلك يعتبر الاستقراء الكامل استنباطاً ، لا استقراءً . وانما الاستقراء الذي يسير من الخاص الى العام ، هو الاستقراء الناقص فقط .

وعلى هذا الأساس نعرف أن تقسيم المنطق الأرسطي للاستقراء الى كامل وناقص ، كان نتيجة لتجاوزه عن المفهوم الذي حددناه للاستقراء ، وإتخاذ الاستقراء تعبيراً عاماً عن كل استدلال يقوم على أساس تعداد الحالات والأفراد.

وهذا يعني أن الاستقراء الذي ندرسه في بحوث هذا الكتاب هو أحد قسمي الاستقراء الأرسطي .

وسوف نرى الآن موقف المنطق الأرسطي من الاستقراء الكامل والاستقراء الناقص معاً .

موقف المنطق الأرسطي من الاستقراء الكامل

ايمان المنطق الأرسطي بالاستقراء الكامل .

وقد آمن المنطق الأرسطي بالاستقراء الكامل ، وأكد على قيمته المطلقة من الناحية المنطقية ، وكونه على مستوى الطريقة القياسية في الاستنباط . فكما أن البرهنة بطريقة قياسية على ثبوت المحمول للموضوع (أي ثبوت الحد الأكبر للحد الأصغر بواسطة الحد الأوسط) تؤدي إلى اليقين بأن هذا المحمول ثابت للموضوع ، كذلك أيضاً البرهنة على ثبوت المحمول للموضوع عن طريق إستقراء جميع أفراد ذلك الموضوع ، فانها تعطى نفس الدرجة من الجزم المنطقي التي يعطيها القياس .

بل إن أرسطو قد اعتبر هذا الاستقراء هو الأساس للتعرف على المقدمات الاولى التي يبدأ منها تكوين الأقيسة . فإن هذه المقدمات الرئيسية التي ترتكز عليها مجموع الأقيسة ، لا يمكن التعرف عليها عن طريق القياس ، بل الطريق الوحيد لمعرفتها هو الاستقراء الكامل . لأننا عن طريق القياس إنما نبرهن على ثبوت المحمول للموضوع ، أي الحد الأكبر للحد الأصغر بواسطة الحد الأوسط ، الذي هو بدوره محمول للأصغر وموضوع للأكبر ، وإذا حاولنا أن نبرهن قياسياً على ثبوت الحد الأكبر للأوسط ، أو الأوسط للأصغر فلا بد لنا أن نظفر بالحد الأوسط بينهما ، وهكذا حتى نصل في تسلسل متصاعد إلى المقدمات الأولية التي يثبت فيها المحمول للموضوع بذاته ، وبدون وسيط بينهما . وفي

هذه المقدمات لا يمكن أن نستخدم القياس في البرهنة على ثبوت المحمول للموضوع ، لأن القياس يتطلب وسيطاً بينهما ولا وسيط بين الموضوع والمحمول في هذه المقدمات . فالطريق الوحيد الممكن افتراضه في رأي أرسطو للبرهنة على هذه المقدمات هو الاستقراء الكامل .

قال أرسطو : « وينبغي أن تعلم : أن الاستقراء ينتج أبداً المقدمة الأولى التي لا واسطة لها ، لأن الأشياء التي لها واسطة ، بالواسطة يكون قياسها. أما الأشياء التي لا واسطة لها ، فان بيانها يكون بالاستقراء . والاستقراء من جهة يعارض القياس ، لأن القياس بالواسطة يبين وجود الطرف الأكبر في الأصغر ، وأما بالاستقراء فيبين بالطرف الأصغر وجود الأكبر في الأوسط »[1] .

وهكذا نجد أن أرسطو في هذا النص ، وثق بالاستقراء الكامل ، واتخذ منه الأساس الأول لكل الأقيسة والبراهين ، لأن كل هذه البراهين تستمد من المقدمات الأولية ، وهذه المقدمات تثبت بالاستقراء ، لا بالقياس .

---

(١) منطق ارسطو ، التحليلات الاولى ، المقالة الثانية ، الفصل الثالث والعشرون تحقيق عبد الرحمن بدوي ، طبعة دار الكتب المصرية سنة ١٩٤٨ .

وهذه التفرقة التي جاءت في هذا النص بين القياس والاستقراء تتضح من خلال المقارنة بين مثالين للقياس والاستقراء كما يتصورهما أرسطو .

فنحن في القياس نقول : إذا كان شيء ما انساناً فهو يجوع ، واذا كان يجوع فهو يأكل ، ونستنتج من ذلك أن أي شيء إذا كان انساناً فهو يأكل . وبهذا نكون قد أثبتنا - بطريقة قياسية - للانسان المفترض ، صفة أنه يأكل ، بتوسط ان يجوع . والانسان في هذا القياس هو الحد الأصغر ، وصفة أنه يأكل هو الحد الأكبر ، وصفة أنه يجوع هو الحد الأوسط . وهكذا ثبت الأكبر للأصغر عن طريق الحد الأوسط

ونحن في الاستقراء الكامل نقول : زيد وخالد وبكر هم كل أفراد الانسان ، وزيد وخالد وبكر يأكلون، فنستنتج من ذلك بطريقة استقرائية ، أن كل إنسان يأكل . وفي هذا الاستقراء يعتبر الحد الأصغر هو زيد وخالد وبكر ، والحدالأكبر:صفة أنه يأكل، والحدالأوسط هو الانسان، والاستقراء يتولى مهمة إثبات الحد الأكبر للأوسط عن طريق الحد الأصغر أي إثبات صفة أنه يأكل للإنسان بواسطة زيدو خالد وبكر .

ولم يحتفظ الاستقراء الكامل بعد ذلك في المنطق الأرسطي بمركزه الرئيس كأساس للمقدمات الأولية للقياس، غير أنه احتفظ بوصفه دليلاً منطقياً مؤكداً. فابن سينا لا يعتبر الاستقراء وسيلة للبرهنة على المقدمات الأولية للقياس، التي لا وسط بين محمولها وموضوعها، بل يقرر أن كل مقدمة أولية من هذا القبيل لا يمكن أن تثبت إلا على أساس وضوحها الذاتي، لا على أساس القياس ولا الاستقراء[1]. ولكنه يعترف إلى جانب ذلك بأن الاستقراء الكامل دليل منطقي مؤكد.

نقد الموقف الأرسطي من الاستقراء الكامل

وتعليقنا على موقف المنطق الأرسطي من الاستقراء الكامل يتلخص في النقاط التالية:

١ ـ إن الاستقراء الكامل لا يدخل ضمن نطاق الموضوع الرئيس لدراستنا في هذا الكتاب، كما لاحظنا قبل قليل، لأن الموضوع الذي نحاول درسه هو الدليل الاستقرائي الذي يسير من الخاص إلى العام، وليس الاستقراء الكامل دليلاً استقرائياً بهذا المعنى، بل هو لون من ألوان الاستنباط التي تجيء النتيجة فيها مساوية للمقدمات، ويكفي مبدأ عدم التناقض لتبرير استنتاج النتيجة منه بالشكل الذي يبرر به الاستنتاج في كل حالات الدليل الاستنباطي.

٢ ـ من حقنا أن نتساءل: ماذا يريد المنطق الأرسطي بالنتيجة التي يفترضها للاستقراء الكامل، ويعتبر استنتاجها منه استنتاجاً منطقياً يقوم على مبدأ عدم التناقض؟

ويمكن أن نتصور إجابتين على هذا السؤال من وجهة نظر المنطق الأرسطي:

---

(١) البرهان لابن سينا ص ٤٥، تحقيق عبد الرحمن بدوي

الاجابة الاولى : أن يريد المنطق الأرسطي بالنتيجة التي يفترضها للاستقراء الكامل: قضية عامة تؤكد لوناً من التلازم أو السببية بين الجوع والانسانية ، عند استقراء كل أفراد الانسان والتعرف على أنهم يجوعون . فنحن حين نعرف خلال عملية الاستقراء أن هذا الانسان يجوع وهذا الانسان يجوع وذاك يجوع، نخرج من ذلك بنتيجة تؤكد أن بين الانسانية الموجودة في جميع اولئك الأفراد، والجوع رابطة معينة .

الاجابة الثانية : أن يكتفي المنطق الأرسطي من الاستقراء الكامل بالخروج بنتيجة تؤكد أن كل انسان يجوع ، دون أن تدعي لنفسها القدرة على الكشف عن تلازم أو رابطة سببية بين الجوع والإنسانية بمفهومها العام .

فإن كان المنطق الأرسطي يتبنّى الإجابة الأولى ، فهو على خطأ في اعتقاده بإمكان استنتاج السببية ولون من التلازم من الاستقراء الكامل، على أساس مبدأ عدم التناقض . لأنا إذا أردنا أن نقرر في نتيجة الاستقراء الكامل رابطة سببية ولوناً من التلازم بين الجوع والإنسانية ، فقد أضفنا الى النتيجة شيئاً جديداً لم يكن محتوى في المقدمات ، لأن المقدمات تقول : هذا الانسان يجوع وهذا يجوع وذاك يجوع ، ولا تقول شيئاً عن التلازم والسببية ، وبذلك يفقد الاستنتاج في حالات الاستقراء الكامل مبرره المنطقي ، ويعجز مبدأ عدم التناقض عن تفسيره ، لأن النتيجة تصبح أكبر من المقدمات ، ومبدأ عدم التناقض إنما يفسر ويبرر الاستنتاج في الحالات التي تكون النتيجة فيها مستبطنة بكامل حجمها في المقدمات ، أي مساوية لها أو أصغر منها .

وإن كان المنطق الأرسطي يتبنى الاجابة الثانية ، ويفترض أن النتيجة التي يؤكدها الاستقراء الكامل هي أن كل إنسان يجوع ، دون أن يدخل فيها أي إفتراض للسببية والتلازم ، فهذه النتيجة يمكن تبريرها منطقياً على أساس مبدأ عدم التناقض ، لأنها محتواة في نفس المقدمات . ولكن الاستقراء الكامل في

هذه الحالة لايمكن أن يتخذ برهاناً بالمفهوم الأرسطي للبرهان . ولكي نعرف ذلك يجب أن نحدد المفهوم الارسطي للبرهان :

إن المفهوم الأرسطي للبرهان هو : اليقين بثبوت المحمول للموضوع ، عن طريق معرفة العلة الحقيقيـــة لثبوته له . فكل قضية علم فيها بثبوت المحمول للموضوع وكان ذلك عن طريق معرفة العلة التي من أجلها ثبت المحمول الموضوع فهي قضية برهانية . وهذه العلة قد تكون نفس الموضوع حيث يكون المحمول ذاتياً للموضوع ، وقد تكون شيئاً آخر . ففي الحالة الأولى تكون القضية من المبادىء الأولى للبرهان ، وفي الحالة الثانية تكون القضية برهانية ثانوية ، يثبت محمولها لموضوعها بعلة معينة .

وأما القضية التي يعلم فيها بثبوت المحمول الموضوع ولا يعلم بعلة هذا الثبوت فليست برهانيه ، ولا يمكن أن تدخل في البرهان على أي قضية أخرى[1] .

هذا ما يعتقده المنطق الأرسطي في البرهان والقضية البرهانية . وعلى هذا الضوء : إذا افترضنا أن النتيجة التي يبررها الاستقراء الكامل لا تؤكد سوى أن كل إنسان يجوع ، دون أن تشير إلى أن الانسانية أو أي معنى عام محدد هو العلة في الجوع ، فليست هـــذه النتيجة قضية برهانية ، وبذلك ينهار صرح البرهان كله ، لأنه يرتكز على المقدمات الأولية ، أي المبادىء الأولى للبرهان، وهذه المقدمات والمبادىء تستمد طـــابعها البرهاني ومبررهـــا المنطقي في رأي أرسطو ، من الاستقراء الكامل . فإذا عجز الاستقراء الكامل عن إنتـــاج قضية برهانية ، أي عن الكشف عن العلة الحقيقية لثبوت المحمول الموضوع ، فقدت بذلك المقدمات الأولية صفتها البرهانية وضرورتها المنطقية ، وبالتالي يتداعى بناء البرهان والعلم الأرسطي كله .

٣ ـ إن استقراء الأفراد مهما كان شاملاً ومستوعباً لا يمتد خارج نطاق

---

(١) البرهان لابن سينا ص ٢٨

الأفراد التي وجدت فعلاً للمعنى الكلي ، لأن الأفراد التي لم توجد بعد وبالإمكان أن توجد ، لا يمكن أن يشملها الاستقراء . فالمستقرىء بإمكانه - ولو من الناحية النظرية - أن يفحص أو يتعرف - ولو بصورة غير مباشرة - على حال كل فرد وجد من أفراد الإنسان ، فيجده يجوع ، ولكن ليس بإمكانه أن يفحص الأفراد الذين بالامكان أن يوجدوا من الانسان ولم يوجدوا فعلاً . وما دام عاجزاً عن فحص هؤلاء ، فلا يمكن للاستقراء أن يؤدي إلى تعميم كلي يشمل الأفراد الممكنة للكلي جميعاً ، كالتعميم القائل : أن كل إنسان يجوع ، إلا بقفزة من الخاص إلى العام ، وبذلك يخرج الاستقراء عن كونه إستقراءً كاملاً .

فالاستقراء الكامل إذن لا يمكن أن يستخدم للاستدلال على القضايا الكلية في العلوم استخداماً منطقياً على أساس مبدأ عدم التناقض ، لأن النتيجة فيها دائماً تجيء أكبر من المقدمات، نظراً لاستيعاب النتيجة لأفراد المستقبل والأفراد الممكنة التي لم يشملها الاستقراء .

ولا فرق في ذلك بين أن نجعل الاستقراء منصباً على الجزئيات : كخالد وبكر وزيد ، لاستخلاص حكم عام للنوع ، كالحكم القائل : كل إنسان يجوع ... ، أو منصباً على الأنواع : كالانسان والحصان والأسد ، لاستخلاص حكم عام للجنس كالحكم القائل : كل حيوان يموت . فإن كلاً من النوع أو الجنس لا يتمثل من الناحية المنطقية في الأفراد أو الأنواع التي وجدت فعلاً فحسب ، بل إن بالامكان منطقياً أن توجد للنوع أفراد أخرى ، وللجنس أنواع أخرى . ومن الطبيعي عندئذ أن يعجز الاستقراء عن اعطاء حكم عام على النوع أو الجنس ، وإنما يؤدي الى حكم ممتد في حدود الأفراد الموجودة التي تم فحصها خلال عملية الاستقراء .

وإضافة إلى ذلك إن الاستقراء وحده لا يمكن أن يثبت منطقياً ذلك الحكم ، إلا في اللحظات التي تمت فيها عملية الاستقرء ، فنحن حين نفحص خالداً فنجده يجوع ضمن استقرائنا الشامل لكل أفراد الانسان ، لا يمكن أن

نسمح لأنفسنا بالحكم بأن خالداً يجوع في كل الحالات ، لأننـــا في استقرائنا لم نفحصه إلا في حالة واحدة ، فتعميم الحكم بأنه يجوع لغير الحالة التي دخلت في إستقرائنا الكامل مباشرة ، لا يمكن أن يستند منطقياً إلى عملية الاستقراء ، بل هو سير من الخاص الى العام ، وبالتالي يستبطن الثغرة التي يواجهها كل دليل يسير من الخاص الى العام .

وهكذا نعرف : أن العلوم – بحكم اشتمالها على القضايا الكلية – لا يمكن أن تقوم على أساس الاستقراء الكامل ، وتستمد قضاياهـــا الرئيسية منه استمداداً منطقياً .

٤ – إن الاستقراء الكامل واجـــه في بعض الدراسات الحديثة اعتراضاً لا يستهدف المناقشة في كونه برهانـــاً بالمعنى الأرسطي فحسب ، كما تقدم في النقطة الثانية ، بل ينكر هذا الاعتراض على الاستقراء الكامل أن يكون دليلاً بأي شكل من الاشكال ، لأن ما يحاول المستقرىء الاستدلال عليه بالاستقراء معروف لديه قبل ذلك خلال نفس عملية الاستقراء .

ويوضح هذا الاعتراض النص التالي : « أفرض أن النتيجة الـــتي أصل اليها بالعملية الاستقرائية هي : كل مادة تتعرض للجاذبية ، ثم افرض أنني لم أستبح لنفسي أن أحكم هذا الحكم في النتيجة إلا بعـد أن استقصيت ذلك في كل أجزاء المادة – ولنرمز لعينات المادة التي بحثناها ووجدنا أنها معرضة للجاذبية بالرمز : $س_1$ $س_2$ $س_3$ ... $س_ن$ – فسيكون استدلالي على النحو الآتي :

$س_1$ $س_2$ $س_3$ ... $س_ن$ معرضة للجاذبية .

$س_1$ $س_2$ $س_3$ ... $س_ن$ هي كل أجزاءِ المادة .

∴ كل المادة معرضة للجاذبية .

فاذا صادفني حجر مثلاً عرفت أنه معرض للجاذبية ، لا لأني استدل حكماً جديداً ، بل لأن الحجر قد سبق ذكره في المقدمات ، وإلا لمـــا كان استقصاء

الأمثلة في المقدمات كاملا . إنما يكون الاستدلال : حين يصادفني شيء لم أكن قد بحثته بذاته ضمن الأمثلة التي أدت إلى النتيجة ، فأستدل أن الحكم الذي في النتيجة لا بد منطبق عليه هو أيضاً بالرغم من أني لم أكن قد بحثته »[1] .

وهذا الاعتراض يمكن الجواب عليه من وجهة نظر المنطق الأرسطي : لأن أرسطو حين جعل الاستقراء الكامل دليلا لم يكن يحاول الاستدلال به على أن هذا الحجر يتعرض للجاذبية أو ذاك يتعرض للجاذبية ، بل على أن كل أجزاء المادة تتعرض للجاذبية . فقد رأينا في نص متقدم لأرسطو أنه يميز بين القياس والاستقراء ، فيرى أن القياس دليل على ثبوت الحد الأكبر للحد الأصغر بواسطة الأوسط ، وأن الاستقراء دليل على ثبوت الحد الأكبر للأوسط بواسطة الأصغر . وعلى ضوء هذا التمييز من أرسطو بين القياس والاستقراء نستطيع أن نعرف أن النتيجة التي يراد في الاعتراض تحميلها على الاستقراء الكامل، وهي: أن هذا الحجر أو ذاك يتعرض للجاذبية ، ليست نتيجة مستدلة استقرائياً عند أرسطو ،بل هي مستدلة قياسياً. فنحن حين نستعمل القياس نقول:(هذا الحجر مادة و كل مادة تتعرض للجاذبية فهذا الحجر يتعرض للجاذبية)، وبذلك نكون قد أثبتنا الحد الأكبر (وهو التعرض للجاذبية) للحد الأصغر (وهو هذا الحجر) بتوسط الحد الأوسط (وهو كونه مادة). وأما الاستقراء فيستعمله أرسطو كما يلي:

هذه الافراد تتعرض للجاذبية .

وهذه الأفراد هي كل أجزاء المادة .

إذن فكل أجزاء المادة تتعرض للجاذبية .

ويسمي أرسطو (الأفراد) – هذا وهذا وهذا – بالحد الأصغر ، ويسمي (المادة) بالحد الأوسط ، ويسمي (التعرض للجاذبية) بالحد الأكبر ، ويقول :

---

(١) المنطق الوضعي للدكتور زكي نجيب محمود ص ٤٠٣

إن الاستقراء يدل على ثبوت الحد الأكبر للأوسط بواسطة الأصغر ، لا الأكبر للأصغر بواسطة الأوسط ، كما كان في القياس . وهذا يعني أن النتيجة المستدلة بالاستقراء هي : أن كل أجزاء المادة تتعرض للجاذبية ، لا أن هذا الحجر أو ذاك يتعرض للجاذبية .

وكذلك حينما نستقرىء كل قطع الحديد فنرى أنها تتمدد بالحرارة، نستخدم هذا الاستقراء للاستدلال على أن قطع الحديد تتمدد بالحرارة ، كما يلي :

هذه القطع الحديدية تتمدد بالحرارة .
وهذه القطع هي كل قطع الحديد .
إذن فكل قطع الحديد تتمدد بالحرارة .

وليست النتيجة المستدلة استقرائياً هي : أن هذه القطعة الحديدية أو تلك تتمدد بالحرارة ، لكي يتاح الاعتراض على الاستدلال الاستقرائي ، بأن النتيجة المستدلة معلومة مسبقاً في المقدمات .

وقد يتبادر إلى الذهن أن النتيجة المستدلة استقرائياً وهي أن كل قطع الحديد تتمدد بالحرارة ليست إلا مجرد تجميع للقضايا الجزئية التي تقول هذه القطعة تتمدد بالحرارة وهذه تتمدد أيضاً وتلك تتمدد وهكذا ... ولما كانت هذه القضايا الجزئية كلها معلومة مسبقاً، خلال نفس عملية الاستقراء ، فلا يوجد أيّ جديد في النتيجة المستدلة استقرائياً ، ما دامت مجرد تجميع لقضايا معلومة مسبقاً .

ولكن الحقيقة أن النتيجة المستدلة استقرائياً بالطريقة التي أوضحناها ليست مجرد تجميع للقضايا الجزئية ، التي عرفت خلال عملية الاستقراء ، وإنما هي قضية جديدة تختلف عن تلك القضايا .

ولكي ندرك أنها قضية جديدة، يجب أن نعرف كيف نستنتج هذه القضية من الاستقراء ؟

إن الاستقراء الذي يؤدي إلى القضية القائلة : كل قطع الحديد تتمدد بالحرارة ، ليس استقراءً واحداً ، بل استقراءين .

فأولا ، يقوم المستدل باستقراء يحصر بموجبه كل قطع الحديد في مجموعة معينة من المادة ، ويتم ذلك عن طريق فحص المستقرىء كل أجزاء العالم لكي يستطيع أن يستوعب كل قطع الحديد ، ويميزها عن غيرها من خشب أو فحم أو ماء . ويخرج المستقرىء من فحصه واستقرائه هذا بنتيجة وهي : أن تلك المجموعة — التي ميزها عن غيرها من المجاميع — هي كل قطع الحديد في العالم .

وثانياً ، يقوم المستدل بفحص أفراد تلك المجموعة قطعة قطعة ليجد أن كل عضو فيها يتمدد بالحرارة ، ويخرج المستقرىء من فحصه واستقرائه هذا بنتيجة وهي : أن كل عضو في هذه المجموعة يتمدد بالحرارة .

وهكذا تصبح لدى المستقرىء قضيتان ناتجتان عن استقراءين :

احداهما : أن القطع الحديدية — التي ميزها في استقرائه الأول — هي كل قطع الحديد في العالم .

والأخرى : أن كل واحدة من هذه القطع تتمدد بالحرارة .

وهاتان القضيتان يلزم عنهما من الناحية المنطقية أن كل قطع الحديد تتمدد بالحرارة . إذ لدينا مجموعة من القطع الحديدية ، وصفناها في القضية الاولى بأنها كل قطع الحديد ، ووصفناها في القضية الثانية بأنها جميعاً تتمدد بالحرارة ، فمن الطبيعي أن نستنتج من ذلك الملاقة بين نفس الوصفين ، ونعرف أن كل قطع الحديد تتمدد بالحرارة .

وهكذا نعرف أن القضية المستدلة بالاستقراء تعبر عن الملاقة بين الوصفين أو المحمولين للمجموعة الواحدة ، وهي علاقة مستنتجة منطقياً من علاقتين : احداهما علاقة أحد المحمولين بأعضاء المجموعة ، والأخرى علاقة المحمول الآخر

بالمجموعة . والاستدلال الاستقرائي على هذا الأساس صحيح من الناحية المنطقية ، لأنه استدلال على قضية جديدة مستنتجة من القضايا التي عرفت خلال استقراءين مزدوجين .

نتائج البحث :

والنتائج التي نخرج بها من هذا البحث هي كما يلي :

أولاً - إن الاستقراء الكامل لا يدخل فى الموضوع الأساس الذي ندرسه في هذا الكتاب .

ثانياً - إن الدليل الاستقرائي إذا قام على أساس الاستقراء الكامل يؤدي الى العلم بالنتيجة ، لأنها لازمة للاستقراء الكامل لزوماً منطقياً .

ثالثاً - إن الاستقراء الكامل لا يمكن أن يعتبر برهاناً بالمعنى الأرسطي ، لعدم قدرته بمفرده على اكتشاف العلة .

رابعاً - إن الاستدلال بالاستقراء الكامل صحيح من الناحية الصورية منطقياً ،وليس من قبيل الاستدلال على الشيء بنفسه .

خامساً - إن الاستقراء الكامل لا يمكن أن يتوفر في القضايا الكلية في العلوم .

الموقف الأرسطي من الاستقراء الناقص

مشكلة الاستقراء الناقص

ونصل الآن إلى الموقف الأرسطي من الاستقراء الناقص ، ومشكلة الطفرة فيـــه من الخاص الى العام ، وهو الموقف الذي يعنينا بصورة رئيسية في دراستنا هذه .

وأكبر الظن أنك اذا طرحت مشكلة هذه الطفرة في الاستدلال الاستقرائي من الخاص الى العام على إنسان اعتيادي ، فسوف يشرح لك أفكاره عن الطريقة التي يتم بها الاستدلال الاستقرائي بما يلي : إننا نواجه في الاستقراء ظاهرتين تقترنان في كل التجارب التي شملهـــا الاستقراء ، من قبيل الحرارة والتمدد في الحديد ، وما دام التمدد في الحديد ينشأ من سبب في الطبيعة ، فمن الطبيعي أن نستنتج من الاقتران المستمر بين التمدد والحرارة في تجاربنا العديدة : أن الحرارة هي السبب في التمدد . وإذا كانت الحرارة هي سبب التمدد ، فمـــن حقنا أن نؤكد على سبيل التعميم أنه كلما وجدت الحرارة في الحديد ظهر فيه التمدد ، لأن كل ظاهرة توجد دائماً عند وجود سببها .

وهكذا يعالج التفكير الأعتيادي للانسان السوي مشكلة الطفرة ويفسر الأستدلال الاستقرائي .

غير أن التفكير المعمق منطقياً وفلسفياً يثير في هذا المجال عدة اعتراضات ضد هذا اللون من التفكير الاعتيادي .

فأولاً : يجب على الدليل الاستقرائي أن يثبت أن لكل ظاهرة طبيعية سبباً (السببية العامة) ، إذ بدون إثباته ذلك يصبح من المحتمل أن يكون وجود التمدد في الحديد غير مرتبط بأي سبب ، وإنما هو وجود تلقائي . وإذا جاز أن يكون وجوداً تلقائياً بدون سبب ، فليس من الضروري أن يتكرر إذا حدثت الحرارة مرة أخرى في الحديد .

وثانياً : إذا اتيح للدليل الاستقرائي أن يثبت أن لكل ظاهرة طبيعية سبباً (أي يثبت السببية العامة) فهذا يعني أن تمدد الحديد الذي شوهد خلال التجربة مرتبط بسبب معين ، ولكن لا يكفي ذلك لاثبات أن سبب التمدد هو الحرارة التي اقترنت بهذا التمدد في كل التجارب المتعاقبة ، لأنا إذا نظرنا من زاوية السببية العامة فحسب ، نجد أن من الممكن أن يكون السبب الذي يرتبط به تمدد الحديد شيئاً آخر ، غير تعرضه للحرارة ، لأن السببية العامة تحكم بأن للتمدد سبباً ، ولكنها لا تعين نوعيته . فيجب على الدليل الاستقرائي بعد أن يثبت السببية العامة أن يفتش عن برهان يثبت به أن سبب التمدد في الحديد — مثلاً — هو الحرارة التي إقترن بها التمدد خلال التجربة . ولا يصلح مجرد الاقتران بين التمدد والحرارة في التجربة برهاناً — من الناحية المنطقية — على السببية بينهما ، لأن الإقتران بينهما كما يمكن أن يكون نتيجة للسببية ، كذلك يمكن أن يكون مجرد صدفة ويكون التمدد مرتبطاً بسبب آخر ، إتفق وجوده في نفس اللحظة التي وجدت فيها الحرارة في الحديد .

وهكذا أي ظاهرة إذا اقترنت بشيء خلال الاستقراء ، فإنه لا يكفي هذا الاقتران لاثبات أن أحدهما سبب للآخر ، ما دام من الجائز أن يكون للظاهرة سبب آخر غير ملحوظ قد اقترن صدفة بالشيء الملحوظ خلال الاستقراء .

وإذا جاز نظرياً تفسير الإقتران بين الحرارة والتمدد في التجربة على أساس الصدفة ، جاز استعمال نفس التفسير إذا تكرر الإقتران في التجربة الثانية أيضاً ، لأن ما يجوز عقلاً في التجربة الاولى يجوز في التجربة الثانية أيضاً . وهكذا يظل احتمال الصدفة قائماً من الناحية المنطقية ، فلا يمكن للاقتران بين الظاهرتين مهما تكرر أن يبرهن على السببية بينهما .

ولنتفق منذ الآن في بحوث هذا الكتاب -من أجل السهولة- على أن نعبر عن الظاهرة التي يحاول الدليل الإستقرائي أن يثبت كونها سبباً بـ(أ) أو (الألف) ، ونعبر عن الظاهرة التي يحاول الدليل الإستقرائي أن يثبت ارتباطها بالظاهرة الاولى بـ (ب) أو (الباء) ، ونعبر عن الأمر الثالث الذي يحتمل أن يكون هو السبب الحقيقي لوجود (ب) بدلاً عن الألف بـ (ت) أو (التاء) .

وثالثاً : إذا اتيح للدليل الإستقرائي أن يثبت السببية العامة في الطبيعة ، وأن يبرهن على أن الألف هو سبب الباء التي اقترنت به خلال الإستقراء ، أي أن الحرارة هي سبب التمدد في الحديد مثلاً في الحالات التي شملها الإستقراء ، فيجب عليه أن يثبت أن هذا السبب سوف يظل في المستقبل ، وفي كل الحالات التي لم تشملها التجربة فعلاً ، سبباً لتلك الظاهرة ، إذ بدون إثبات ذلك لا يمكن أن نصل إلى تعميم شامل يؤكد : أنه كلما وجد الألف في عالم الطبيعة إقترنت به الباء .

هذه مشاكل ثلاث يمكن أن تثار عادة عند محاولة تفسير الدليل الإستقرائي ، وتبرير الطفرة التي يستبطنها .

مهمة المنطق الأرسطي تجاه المشكلة

والمنطق الأرسطي لم يعالج على الصعيد المنطقي إلا المشكلة الثانية من هذه

المشاكل كما سنعرف .

واما المشكلة الاولى والثالثة فقد عولجتا فلسفياً على صعيد الفلسفة العقلية ، التي يؤمن بها المنطق الأرسطي .

ذلك أن المنطق الأرسطي يؤمن بوجود معارف عقليـــة مستقلة عن الحس والتجربة ، ومن أجل ذلك يتبنى الفلسفة العقلية التي تعالج تلك المعارف العقلية القبلية ، وتمارس استنباط معارف اخرى منها .

وعلى هذا الأساس يعتمد المنطق الأرسطي على الفلسفة العقلية ومفاهيمها عن السببية ، في حل المشكلة الاولى والمشكلة الثالثة .

فبالنسبة إلى المشكلة الأولى تؤمن الفلسفة العقلية بمبدأ السببية القائل :(أن لكل حادثة سبباً) ، وتعتقد أنه من المبادىء العقلية المستقلة عن التجربة والخبرة الحسية ، وعن طريق هذا المبدأ تتغلب على المشكلة الاولى ، وتثبت أن الظاهرة الطبيعية المدروسة خلال الإستقراء لا بد أن تكون مرتبطة بسبب .

وبالنسبة إلى المشكلة الثالثة تؤمن الفلسفة العقليـــة بالقضية القائلة : (أن الحالات المتشابهة من الطبيعة تؤدي إلى نتائج متماثلة) . وتعتقد أن هذه القضيـــة عقلية مستقلة عن التجربة ، ومستنبطة بطريقة برهانية من مبدأ السببية .

فلهذا لا يجد المنطق الأرسطي على الصعيـــد المنطقي مشكلة أمامـــه سوى المشكلة الثانية وهي : أنه كيف يستطيع أن يستدل بالإقتران بين ظاهرتين على السببية بينهما ، مع أن من المحتمل أن يكون اقترانهـــما بمجرد صدفة ؟ وإذا كان ذلك محتملاً فليس من الضروري أن يتكرر اقتران احدى الظاهرتين بالاخرى في المستقبل ، وفي كل الحالات التي لم يشملها الإستقراء .

وسوف نرى أن المنطق الأرسطي قد اعترف بأن عمليـــة الاستقراء وحدها

لا تستطيع أن تتغلب على هذه المشكلة ، وتثبت سببيـــة إحدى الظاهرتين المقترنتين خلال الاستقراء للاخرى . ولكنه حاول التغلب عليهـا عن طريق إفتراض قضية عقلية قبلية تنفي أن يكون إقتران الظاهرتين بمجرد صدفـة . وبإضافة هذه القضية العقلية إلى عملية الاستقراء يتكامل الدليل الاستقرائي في رأي المنطق الأرسطي .

وهكذا نعرف أن الاستـدلال الاستقرائي يكتسب لدى المنطق الأرسطي قدرته على إثبات التعميم من قضايا عقلية قبليـة ثلاث كل واحدة منهـا تحل إحدى المشاكل الثلاث المتقدمة .

والآن سوف ندرس بالتفصيـل الموقف الأرسطي على الصعيـد المنطقي من مشكلة الاستقراء ، الذي عالج فيه المنطق الأرسطي المشكلة الثالثة من المشاكل الثلاث التي أثرناها ، ونترك علاج المشكلة الاولى والثانية إلى البحث الفلسفي .

ونحن في دراستنا لموقف المنطق الأرسطي من المشكلة الثانيـــة ، سوف نفترض صحة المواقف التي اتخذهـا على صعيد البحث الفلسفي من مبدأ السببية والقضايا المتفرعة عنه ، وتغلـّب بسببها على المشكلتين الاولى والثالثـة ، ونتجه في درسنا إلى ملاحظة مدى التوفيق الذي أحرزه على الصعيـد المنطقي للتغلب على المشكلة الثانية .

المبدأ الأرسطي لتبرير الاستقراء

إذا قمنا باستقراء لنثبت تعميماً من التعميمات ، فتارة : نريد أن نعمم الظاهرة التي استهدفناها من إستقرائنا لحالات تختلف في بعض الخصائص الملحوظة عن الحالات التي شملها الاستقراء . واخرى : نريد أن نعمم تلك الظاهرة للحالات المماثلة للحالات التي امتد اليها الاستقراء ، والمشابهة لها في كل ما ندركه من المقومات التي يمكن أن تكون ذات أثر في تكوين تلك الظاهرة.

ويؤكد المنطق الأرسطي أن التعميم الأول ليس صحيحاً من الناحية المنطقية ، إذ ما دامت الحالات التي لم يشملها الاستقراء تختلف - في بعض الخصائص الملحوظة والمقومات - عن الحالات التي استقرأناها ، فليس من حقنا أن نستنتج استقرائياً أنها جميعاً تشترك في إيجاد ظاهرة واحدة ، لأن من الممكن أن يكون اختلافها في الخصائص والمقومات ، سبباً لاختلاف نوع علاقتها بتلك الظاهرة . فإذا استقرأنا مثلاً كل أنواع الحيوان البرّي ، فوجدنا أنها تحرك عند المضغ فكها الأسفل ، لم يكن بإمكاننا أن نعمم هذه الظاهرة - تحريك الفك الأسفل عند المضغ - على حيوان بحري ، كالتمساح مثلاً ، لأن التمساح يختلف عن الحيوانات التي استقرأناها في الخصائص والمقومات ، فبالإمكان أن يختلف عنها في هذه الظاهرة أيضاً .

قال الغزالي : « ولا يكفي في تمام الاستقراء ، أن تتصفح ما وجدته شاهداً على الحكم ، إذا أمكن أن يشذ عنه شيء . كما لو حكم إنسان بأن كل حيوان

يحرك عند المضغ فكه الأسفل لأنه استقرأ أصناف الحيونات الكثيرة ولكنه لم يشاهد جميع الحيوانات ، لم يأمن أن يكون في البحر حيوان هو التمساح يحرك عند المضغ فكه الأعلى –على ما قيل– . واذا حكم بأن كل حيوان سوى الإنسان فنزواتـــه على الأنثى من وراء بلا تقابل الوجهين لم يأمن أن يكون سفاد القنفذ – وهو من الحيوانات – على المقابلة ، لكنه لم يشاهده . فإذن حصل من هذا أن الإستقراء التام يفيد العلم ، والناقص يفيد الناقص[1] » .

وقال ابن سينا : « وأما الاستقراء فهو الحكم على كلّي بما وجد في جزئياته الكثيرة . مثل حكمنا بأن كل حيوان يحرك عند المضغ فكه الأسفل ، استقراءً للناس والدواب والطير . والاستقراء غير موجب للعلم الصحيح ، فانه ربما كان ما لم يستقريء بخلاف ما استقرأ ، مثل التمساح في مثالنا ، بل ربما كان المختلف فيه والمطلوب بخلاف حكمه جميع ما سواه[2] » .

وأما استخدام الإستقراء للتعميم الى الحالات المماثلة والمشابهة في كل الخصائص والمقومات الملحوظة ، فهو صحيح في المنطق الأرسطي ، ولكن هذا التعميم لا يقوم في رأيه على أساس مجرد التجميع العددي للأمثلة والشواهد ، لأن مجرد التجميع العددي للأمثلة ، لا يبرهن على أن الظاهرتين المقترنتين في تلك الأمثلة والشواهد – خلال الاستقراء – مرتبطتـان برابطة السببية . صحيح أن كل ظاهرة لا بد لها من سبب وفقاً للمبدأ العقلي القائل : أن لكل حادثة سبباً ، ولكن ليس من الضروري إذا لاحظنا مجرد التجميع العددي الأمثلة ، أن تكون إحدى الظاهرتين المقترنتين هي السبب للظاهرة الأخرى ، لأن اقترانهما كما يمكن أن يكون من أجل سببية أحداهما للأخرى ، كذلـك يمكن أن يكون مجرد صدفة ، ويكون السبب شيئاً آخر غير ملحوظ لنـــا خلال الاستقراء .

---

(١) معيار العلم للغزالي ص ١٦٣

(٢) منطق الاشارات لإبن سينا : ص ٢٣١

وإذا عجز التجميع العددي للأمثلة عن إثبات السببية بين الظاهرتين، فهو يعجز أيضاً عن إثبات التعميم، أي تأكيد أن إحدى الظاهرتين سوف تقترن بالاخرى دائماً، إذ ما دام من المحتمل أن يكون اقترانهما خلال الاستقراء صدفة، فليس من الضروري أن تتكرر الصدفة في كل حين.

وهكذا يؤكد المنطق الأرسطي: أن السببية بين الظاهرتين المقترنتين خلال الاستقراء، هي الجسر الذي ينقل المستقريء من الحالات الخاصة التي لاحظها في استقرائه إلى التعميم على كل الحالات. فمتى أمكننا أن نثبت سببية إحدى الظاهرتين المقترنتين للاخرى خلال الاستقراء، اتيح لنا إثبات التعميم، لأن كل ظاهرة تقترن بسببها دائماً.

ومجرد التجميع العددي للأمثلة لا يتيح لنا عبور هذا الجسر وإثبات السببية.

ويعتقد المنطق الأرسطي: أن بإمكان المستقريء إيجاد هذا الجسر وإثبات السببية، إذا لاحظ إلى جانب الأمثلة مبدأ عقلياً، يفترض المنطق الأرسطي وجوده في عقلنا بصورة مستقلة عن الاستقراء والتجربة، وهو مبدأ يقول: أن الاتفاق: (الصدفة) لا يكون دائمياً أو أكثرياً، بمعنى أن أي شيئين ليست بينهما رابطة سببية، لا يتكرر إقترانهما في جميع الأحيان، ولا في أكثر الأحيان.

وفي رأي المنطق الأرسطي: إن الدليل الاستقرائي بعد أن يحصل خلال الاستقراء الناقص على عدد كبير من الأمثلة، ينطلق من ذلك المبدأ العقلي، ويتخذ الشكل القياسي في الاستدلال، فيقرر: أن ظاهرة ألف، وظاهرة باء قد اقترنتا خلال الاستقراء في مرات كثيرة، وكلما اقترنت ظاهرتان بكثرة، فاحداهما سبب للاخرى، لأن الاتفاق لا يكون دائمياً ولا أكثرياً. ويستنتج من ذلك أن (أ) سبب لـ (ب). وهذا استدلال قياسي بطبيعته، لأنه يسير

من العام إلى الخـاص ، وليس من نمط الاستدلال الاستقرائي ، الذي يسير من الخاص إلى العام . وإذا ثبت باستدلال قياسي يسير من العام إلى الخاص ، أن بين الحرارة وتمدد الحديد رابطة سببية ، إستطعنا أن نؤكد أن الحديد يتمدد كلما تعرض للحرارة ، لأن المسبب يوجد كلما وجد سببه .

وهكذا نلاحظ أن الدور المباشر الذي يلعبـه الاستقراء الناقص في رأي المنطق الأرسطي هو تقديم صغرى القياس ، إذ يستخلص من الاستقراء الناقص أن الظاهرتين قد اقترنتا كثيراً ، وتقوم بعد ذلك معلوماتنا العقلية القبليـة بتقديم كبرى القياس ، متمثلة في ذلـك المبدأ العقلي الذي ينفي أن يكون الاتفاق دائمياً أو أكثرياً ، ويستنتج من ذلـك أن ظاهرة (أ) سبب لظاهرة (ب) . ولما كانت السببية هي الجسر الذي يبرر الانتقال من الحالات الخاصة إلى التعميم ، فمن الطبيعي أن نصل إلى العلم الكامل بالقضية الكلية .

وعلى هذا الضوء يتضح أن الدليل الاستقرائي في المنطق الأرسطي يستبطن قياساً ، فهو في الحقيقة دليل قياسي يسير من العام إلى الخـاص ، وليس دليلاً استقرائياً يسير من الخاص إلى العام .

ويسمي المنطق الأرسطي هذا الدليل الاستقرائي بما يستبطن من قياس — (تجربة) . ويعتبر التجربة أحد مصادر المعرفة ، ويؤمن بقيمتها المنطقية وإمكان قيام العلم على أساسها ، خلافاً للاستقراء النـاقص الذي يمثل أحد عنصري التجربة ويعطي صغرى القياس المستبطن فيها . فالتمييز بين التجربة والاستقراء الناقص في المنطق الأرسطي يقوم على أساس أن الاستقراء النـاقص مجرد تعبير عددي عن الأمثلة التي لوحظت خلال الاستقراء ، وأما التجربة فهي تتألف من ذلك الاستقراء ومن مبدأ عقلي مسبق ، يتكون منهما معاً قياس منطقي كامل .

ومن أجل هذا يمكن القول بأن المنطق الأرسطي يؤمن بالاستقراء النـاقص كأساس للعلم ، ويعتقد بأن المستقرىء بامكانه التوصل إلى التعميم عن طريـق

الاستقراء الناقص ، ولكن لا دائماً ، بل فيما إذا أمكن تطبيق ذلك المبـدأ العقلي القبلي ، الذي ينفي تكرر الصدفة على تلك المجموعة من الأمثلة والشواهد التي شملها الاستقراء الناقص ، إذ يتألف عندئذ قياس منطقي كامـل ، يستمد صغراه من الأمثلة والشواهد ، وكبراه من ذلك المبدأ العقلي ، ويصل في النتيجة إلى أن إحدى الظاهرتين المقترنتين في الاستقراء هي السبب للاخرى ، ومـا دامت هي السبب فسوف تقترن بها دائماً في جميع الحالات .

وهكذا نعرف أن المنطق الأرسطي حين يؤكد في بعض نصوصه على أن الاستقراء الناقص لا يفيد علماً ، ويؤكد في مجال آخر أن التجربة تفيد العلم ، يريد بالاستقراء الناقص الذي لا يفيد العلم مجرد التجميع العددي للأمثلة ، دون إضافة أي مبدأ عقلي مسبق .. ويريد بالتجربة التي تفيد العلم تلك الأمثلة فيما إذا أتيح تطبيق مبدأ عقلي مسبق عليها وتأليف قياس منطقي ببرهـان على السببية من مجموع ذلك .

قال ابن سينا : « ولقائل أن يقول : ما بال التجربة تفيد الانسان علماً بأن (السقمونيا) تسهل الصفراء ، على وجه يخالف في إفادته إفادة الاستقراء ، فان الاستقراء إمـا أن يكون مستوفى الأقسام وإما أن لا يوقع غير الظن الأغلب ، والتجربة ليست كذلك ... فنقول في جواب ذلك : أن التجربة ليست تفيد العلم لكثرة ما يشاهد على ذلك الحكم فقط ، بل لاقتران قياس به قد ذكرناه »[1] .

ويشير بذلك إلى كلام سابق له يشرح فيه كيف يقوم العلم والبرهـان على أساس التجربة إذ يقول : « إنه لمـا تحقق أن (السقمونيا) يعرض له إسهال الصفراء ، وتبين ذلك على سبيل التكرار الكثير ، علم ان ذلك ليس اتفاقـاً ، فان الاتفاق لا يكون دائماً ولا أكثرياً »[2] .

---

(١) منطق الشفا : البرهان ، لابن سينا ص ٩٦ ؛

(٢) المصدر السابق ، الموضع نفسه

وقال الطوسي في شرحه لمنطق الاشارات : « الجربات تحتــاج إلى أمرين : احدهما المشاهدة المتكررة ، والثاني القياس الخفي . وذلك القياس هو أن يعلم ان الوقوع المتكرر على نهج واحد لا يكون اتفاقياً ، فإذن هو إنمــا يستند إلى سبب ، فيعلم من ذلك ان هناك سبباً ، وإن لم يعرف ماهية ذلك السبب ، وكلما علم حصول السبب حكم بوجود المسبب قطعاً ، وذلك لأن العلم بسببية السبب و ان لم يعرف ماهيته يكفي في العلم بوجود المسبب . والفرق بين التجربـــة والاستقراء ان التجربة تقارن هذا القياس والاستقراء لا يقارنه »[1] .

وقال الرازي في تعليقه على شرح الإشارات : « عسى سائل أن يقول ليست التجربة إلا مشاهدات متكررة ، كما أن الاستقراء أيضاً مشاهدات متكررة ، فكيف أفاد التجربة اليقين دون الاستقراء ؟ ! فالجواب : انـــه إذا تكررت المشاهدات على وقوع شيء ، وعلم بالعقل أنه ليس اتفاقيــاً ، إذ الاتفاقيات لا تكون دائمة ولا اكثرية ، كانت التجربة مفيدة لليقين . وإن لم يعلم ذلـــك واستدل بمجرد المشاهدات الجزئية بدون ذلك القياس على الحكم الكـــلي كان استقراء ولا يفيد اليقين »[2] .

خطأ في فهم الموقف الأرسطي

وعلى هذا الضوء نعرف خطأ كثير من الباحثين المحدثــين وغيرهم ، إذ خيل لهم أن المنطق الأرسطي ينكر التعميمات الاستقرائية ولا يعترف بالقضايا المستدلة بالاستقراء الناقص ، ويرى أن الاستقراء إذا لم يكن شاملاً فهو يعجز عـــن اثبات التعميم .

والواقع – كما تقدم – إن المنطق الأرسطي يؤمن بإمكان التوصل عن طريق

(١) منطق الاشارات ٢١٧

(٢) المصدر السابق ، الموضع نفسه

الإستقراء الناقص الى التعميم ، ولكن لا على أساس التجميع العددي للأمثلة فحسب ، بل على أساس مبدأ عقلي قبلي ، يتألف منه ومن الأمثلة المستقرأة قياس كامل يبرهن على السببية ، وبالتالي على التعميم لكل الحالات المماثلة ، ويسمّي المنطق الأرسطي ذلك بالتجربة ، ويعتبر التجربة أحد مصادر العلم وأساساً صالحاً للتعميم ، بينما يسمي التجميع العددي للأمثلة فقط بالاستقراء الناقص ، ويعتقد بأنه غير صالح منطقياً لإثبات التعميم .

وهناك من يحاول أن يفسر تمييز المنطق الارسطي هذا بين الإستقراء الناقص والتجربة ، بأن المنطق الأرسطي يريد بالإستقراء الناقص الذي لا يصلح أساساً للعلم بالتعميم ، ملاحظة أشياء جاهزة ناجزة في الطبيعة ، من قبيل ما إذا لاحظنا عدداً كبيراً من الغربان فوجدناها سوداء ، ففي هذه الحالة ليس من حقنا أن نبني على هذه الملاحظة العلم بأن كل غراب أسود . وأما التجربة التي تصلح أساساً للعلم فهي تعبر عن عملية فيها شيء من التأثير والتأثر[1] ، أو بتعبير آخر هي عمل إيجابي يقوم به الانسان ، من قبيل أن يسلط الحرارة على الحديد فيتمدد في كثير من الحالات ، فنستنتج أن كل حديد يتمدد بالحرارة .

وبهذه التفرقة بين الإستقراء والتجربة التي حاولها بعض شراح المنطق الأرسطي نقترب بالتجربة نحو المفهوم العلمي الحديث لها ، ونقترب بالاستقراء الناقص نحو ما يسمى بالملاحظة المنظمة في لغة المنهج العلمي الحديث .

ولكن هذا التفسير الموقف الأرسطي خاطيء ، لأن المنطق الأرسطي لم يرد بالتجربة التي اعتبرها أساساً للعلم بالتعميم كما تقدم ، إلا نفس الاستقراء الناقص ، ولكن في حالة تكوين قياس منطقي ، يستمد صغراه من الاستقراء الناقص ، وكبراه من مبدأ عقلي قبلي ينفي تكرر الصدفة . فالتجربة لا تختلف عن الاستقراء الناقص في نوعية النشاط الذي يمارسه الانسان ، وكونه نشاطاً إيجابياً فاعلاً أو مجرد ملاحظة ، بل تختلف عنه في اشتمالها على مبدأ عقلي قبلي

(١) المنظومة للسبزواري ص ٩٠ .

ينضم إلى الأمثلة المستقرأة ، فيتكون من المجموع قياس كامل . ولهذا يعتبر ابن سينا استقراء مواليد الزنوج الذي يدل على أن ابن الزنجي أسود تجربة ، بالرغم من أنه لا يحتوي على أي تأثير وتأثر أو عمل إيجابي من الانسان المستقريء [1].

التفسير الأرسطي ونظرية المعرفة

وهذا التفسير الأرسطي للدليل الاستقرائي ، القائم على أساس افتراض قضايا عقلية قبلية .. يرتبط بموقف المنطق الأرسطي في نظرية المعرفة ورأيه في مصادرها الأساسية ، فان المنطق الأرسطي يؤمن في نظرية المعرفة : بأن العقل مصدر لمعرفة قبلية مستقلة عن التجربة والاستقراء ؛ وعلى أساس ذلك يكون بامكانه أن يفسر الدليل الاستقرائي ، ويبرر التعميمات الاستقرائية بقضايا عقلية قبلية ، من قبيل المبدأ القائل : أن الاتفاق لا يكون دائماً ولا أكثرياً ، فيكتسب الدليل الاستقرائي طابعه العقلي من تلك القضايا العقلية القبلية .

وهذا التصور الأرسطي للدليل الاستقرائي وجذوره العقلية لا يتفق مع الاتجاه الآخر في نظرية المعرفة ، الذي يرفض وجود معارف عقلية مستقلة عن التجربة والخبرة الحسية ، ويعتبر أن التجربة والخبرة هي المصدر الوحيد للمعرفة ، لأن رفض معارف عقلية مستقلة عن التجربة ، يعني أن المبدأ الأرسطي – الذي ينفي الاتفاق الدائمي والغالبي في الطبيعة – لا يمكن أن يكون معلوماً قبلياً بصورة مستقلة عن الاستقراء والتجربة ، بل إذا كنا ندرك شيئاً من هذا القبيل حقاً ، فيجب أن يكون إدراكنا له قائماً على أساس التجربة والإستقراء ، وهذا يؤدي بنا إلى أن المبدأ الأرسطي نفسه ليس إلا نتيجة من نتائج التعميم الإستقرائي ، فلا يمكن أن يشكل الأساس المنطقي للتعميمات الإستقرائية .

---

(١) منطق الشفا ، البرهان ص ٤٧

ونحن نؤمن بالمعرفة العقلية القبلية وفاقاً للمنطق الأرسطي ، كما سنرى في فصل مقبل من فصول هذا الكتاب إن شاء الله تعالى ، وعلى هذا الأساس فبإمكاننا أن نتقبل افتراض وجود معرفة عقلية قبلية .. ولكننا ننكر في نفس الوقت أن يكون المبدأ القائل أن الإتفاق في الطبيعة لا يكون دائمياً ولا اكثرياً معرفة عقلية قبلية ، فنحن وإن كنا نعلم بأن الاتفاق في الطبيعة لا يكون دائمياً ولا اكثرياً ، إلا أن علمنا بذلك ليس علماً عقلياً قبلياً ، بل هو نتاج من نتاجات الدليل الاستقرائي نفسه ، فلا يمكن أن يشكل الأساس المنطقي للاستقراء ، ويقدم له المبرر العقلي الكافي .

ولا بد لنا الآن - ما دام هذا المبدأ حجر الزاوية في الموقف الأرسطي على الصعيد المنطقي من مشكلة الاستقراء أن نحصل على تصور محدد لهذا المبدأ العقلي المفترض وأبعاده ، ثم نقيّمه بعد ذلك ونكتشف حقيقته ، وهل هو من المبادىء العقلية القبلية ، أو من القضايا المرتبطة بالاستقراء والتجربة ؟

معنى الاتفاق في المبدأ الارسطي

وقبل كل شيء يجب أن نعرف المعني الذي يقصده المنطق الأرسطي من كلمة (الاتفاق) في المبدأ الذي وضعه أساساً للاستقراء ، والذي يقول أن الاتفاق لا يكون دائمياً ولا أكثرياً .

إن الإتفاق بمعنى (الصدفة) ، والصدفة تعتبر نقطة مقابلة للّزوم ، فإذا استطعنا أن نفهم معنى اللزوم أمكننا أن نحدد معنى الصدفة ، بوصفه المفهوم المقابل للّزوم والنقيض له .

. واللزوم على نحوين : اللزوم المنطقي ، واللزوم الواقعي .

واللزوم المنطقي : لون من الارتباط بين قضيتين أو مجموعتين من القضايا ، يجعل أي افتراض للانفكاك بينهما يستبطن تناقضاً . كاللزوم المنطقي القائم بين

مصادرات هندسة اقليدس ونظرياتهـــا ، نتيجة لاستبطان التفكيك بين هذه النظريات وتلك المصادرات للتناقض .

واللزوم الواقعي : عبـــارة عن علاقة السببية القائمة بين شيئين ، كالنار والحرارة ، أو الحرارة والغليان ، أو استعمال الأفيــون والموت . وهذه السببية لا تستبطن أي لزوم منطقي بالمعنى المتقدم ، لأن افتراض أن النـــار ليست حارة ، أو أن الحرارة لا تؤدي إلى الغليان .. لا يستبطن بذاته تناقضاً .

فهناك - مثلاً - فرق كبير بين افتراض أن المثلث ليس له ثلاثة أضلاع ، وافتراض أن الحرارة لا تؤدي إلى غليان الماء ، فإن الإفتراض الأول يستبطن داخل بنائـــه الذهني تناقضاً منطقياً ، بينما لا يوجد أي تنافض منطقي داخل الإفتراض الثاني ، لأنه افتراض لا يناقض نفسه ، وإنما يناقض الواقع الموضوعي للحرارة ، ولهذا كان اللزوم بين المثلث والأضلاع الثلاثة منطقياً ، وكان اللزوم بين الحرارة والغليان واقعياً فحسب لا منطقياً .

و (الصدفة) تعبير عن المفهوم المقابـــل اللزوم . فإذا قيل عن شيء أنه (صدفة) كان معنى ذلك : عدم كونه لازماً لزوماً منطقياً ، أو واقعياً .

والصدفة قسمان : صدفة مطلقة ، وصدفة نسبية :

فالصدفة المطلقـة : هي أن يوجد شيء بدون سبب إطلاقاً ، كغليان الماء إذا حصل دون أي سبب والصدفـــة النسبية : هي أن توجد حادثة معينة نتيجة لتوفر سببها ويتفق إقترانهـــا بحادثة أخرى صدفة ، كما إذا تعرض ماء معين لحرارة بدرجة مئة فحدث فيه الغليان ، وتعرض ماء آخر في نفس الوقت لانخفاض في درجة الحرارة إلى الصفر فحدث فيه الانجماد ، في نفس اللحظة التي بدأ فيها غليان المـــاء الأول . ففي هذا المثال يعتبر اقتران انجماد هذا الماء ، وغليان ذلك الماء ، ووجودهما معاً في لحظة واحدة ، صدفة . والصدفة هنا نسبية لا مطلقة ، لأن كلاً من الغليـــان والانجماد وجد نتيجة لسبب خاص ،

لا صدفة ، وإنما تتمثل الصدفة في اقترانهما ، إذ ليس من اللازم أن يقترن انجماد ماء بغليان ماء آخر ، فإذا اقترن أحدهما بالآخر كان ذلك صدفة .

وعلى هذا الأساس يمكن القول ، بأن الصدفة المطلقة : هي أن توجد حادثة بدون أي لزوم منطقي أو واقعي ، أي بدون سبب . والصدفة النسبية : هي أن تقترن حادثتان بدون أي لزوم منطقي أو واقعي لهذا الإقتران ، أي بدون رابطة سببية تحتم اقتران احداهما بالآخرى .

والصدفة المطلقة مستحيلة من وجهة النظر الفلسفية الأرسطية ، أو أي وجهة نظر فلسفية أخرى تؤمن بمبدأ السببية بوصفه مبدأ عقلياً قبلياً . لأن الصدفة المطلقة تتعارض مع مبدأ السببية ، فمن الطبيعي لكل من يؤمن بمبدأ السببية أن يرفض الصدفة المطلقة .

ومبدأ السببية هذا – برفضه للصدفة المطلقة – يشكل في الاتجاه الأرسطي واتجاه الفلسفة العقلية عموماً ، القضية العقلية القبلية ، التي تعالج المشكلة الأولى من المشاكل الثلاث التي يواجهها الدليل الاستقرائي ، كما تقدم في مستهل هذا البحث . كما أن القضية العقلية التي يعالج الاتجاه الأرسطي بها المشكلة الثالثة من تلك المشاكل ، مستنبطة من مبدأ السببية .

وأما الصدفة النسبية فليس فيها استحالة من وجهة نظر فلسفية ، لأنها لا تتعارض مع مبدأ السببية ، فان الاقتران بين إنجماد ماء وغليان ماء آخر صدفة لا ينفي نشوء كل من الانجماد والغليان عن سبب خاص ، هو انخفاض درجة الحرارة إلى الصفر في الأول ، وارتفاعها إلى مئة في الثاني فهناك في هذا المثال ثلاثة اقترانات ، واحد منها تتمثل فيه الصدفة النسبية ، وهو اقتران انجماد الماء بغليان الماء الآخر ، واثنان منها لا يعبران عن صدفة ، لأنهما يقومان على اساس رابطة السببية ، وهما اقتران الانجماد بانخفاض الحرارة من ناحية ، واقتران الغليان بارتفاعها من ناحية اخرى .

وهكذا نعرف ان الاقتران بين حادثتين قد يكون مجرد صدفة ، ونطلق عليها اسم الصدفة النسبية ، وقد يكون ناتجاً عن رابطة سببية بين الحادثتين .

وهناك فارق ملحوظ — في تجاربنا جميعاً — بين هذين القسمين من الاقتران؛ فالاقتران الناتج عن رابطة سببية مطرد دائماً ، فمتى حدث انخفاض في درجة الحرارة إلى الصفر اقترن ذلك بالانجماد ، ومتى حصل برق وجد صوت الرعد . وأما الاقتران الذي يتمثل في الصدفة النسبية فهو قد يحدث ، ولكنه لا يطرد ولا يتكرر باستمرار ، فأنت قد يتفق لك أن تجد صديقك أحياناً حين تفتح الباب وتهم بالخروج من بيتك ، ولكن هذا لا يطرد في كل مرة تفتح فيها الباب وتخرج من البيت على سبيل الصدفة ، ولو اطرد ذلك لاستطعت أن تستنتج أن رؤيتك لصديقك كلما فتحت الباب ليس صدفة ، بل نتيجة لحرص صديقك على أن يفاجئك دائماً بنفسه في كل مرة تحاول فيها الخروج .

والمنطق الأرسطي ينطلق من هذه النقطة ، فيقدم لنا المبدأ التالي : (إن الاتفاق لا يكون دائمياً ولا أكثرياً) ، بوصفه مبدأً عقلياً قبلياً ، وهو يريد بالاتفاق الصدفة النسبية ، ويقصد بهذا المبدأ التأكيد على أن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار ، ويستهدف من وراء ذلك إلى استنتاج رابطة سببية بين كل ظاهرتين يتكرر إقترانهما باستمرار خلال الاستقراء ، لان اقترانهما لو كان مجرد صدفة نسبية لما تكرر باستمرار ، لأن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار بصورة متماثلة ، فقد يتفق مرة أن تقترن الألف بالباء صدفة ، وفي مرة ثانية وثالثة قد تقترن الألف بالباء صدفة أيضاً ، ولكن ليس من الممكن ان تقترن الألف بالباء صدفة في جميع المرات ، لأن الصدف النسبية المتماثلة لا يمكن أن تتابع .

ويريد المنطق الأرسطي بالتأكيد على أن هذا المبدأ عقلي قبلي ، وضع أساس منطقي للدليل الاستقرائي ، وربطه بالمعرفة العقلية المنفصلة عن التجربة ، بوصفه استنتاجاً منطقياً قياسياً من تلك المعرفة .

ورغم كل هذه الايضاحات السابقة ظلت نقطة جوهرية بحاجة إلى الايضاح والتحديد ، في المبـدأ الارسطي للاستقراء ، وهي أن المبـدأ الارسطي ينفي تكرار الصدفة النسبية ، أي تتابع صدف نسبية متماثلة ، ولكن لا يحدد درجة التكرار والتتابع الذي ينفيه . فهل ينفي تكرار الصدفة النسبية بالقدر الذي يستوعب كل عمر الطبيعة ، بما يضم من زمان حاضر وماض ومستقبل ؟ أو ينفي تكرار الصدفة النسبية في مجال محدد كمجال التجارب التي يقوم بها شخص ، أو التي تقع خلال فترة زمنية معينة ؟ .

فإن كان الأول ، فهو يعني أن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار مع امتداد عمر الطبيعة في الماضي والحاضر والمستقبل ، ولا ينفي المبـدأ الأرسطي على هذا الأساس ان تتكرر الصدفـة النسبية في تجارب شخص واحـد ، مهما كانت كثيرة ، أو في فترة محددة من الزمن مهما كانت طويلة . ويترتب على ذلك أن المبـدأ الارسطي إذا كان ينفي فقط التكرار المستوعب لعمر الطبيعة ، فلا يصلح ان يكون اساساً منطقياً لتبرير الدليـل الاستقرائي ، واستنتاج رابطة السببية من تكرار الاقتران بين ظاهرتين ، لاننا سوف لن نستطيع أن نستبعد احتمال الصدفة النسبية ، ونكتشف السببية ، إلا إذا عاصرنا الطبيعة في الماضي والحـاضر والمستقبل ، وتأكدنا من تكرر الاقتران واستمراره في كل تلك الأزمنة ، وهذا شيء مستحيل من الناحية الواقعية . فيظل أي اقتران متكرر بين ظاهرتين خلال عملية الاستقراء عاجزاً عن إثبات السببية بين الظاهرتين .

وإذا كان التكرار الذي ينفيه المبدأ الارسطي هو التكرار في مجال محدد ، وبالقدر الذي يتسـيح أن يضع أساساً منطقياً لاكتشاف السببية في حالات الاستقراء ، فهذا يعني أن المبدأ الارسطي يستهدف إثبات أن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار في عدد معقول من التجارب والمشاهدات التي يقوم بها الانسان

خلال عمليـة الاستقراء . فإذا قمنا بعدد معقول من التجارب لتخفيض درجـة الحرارة في الماء إلى الصفر ، واقترن ذلك في جميع تلـك التجارب بالانجماد ، استطعنا أن نستنتج على ضوء المبدأ الأرسطي أن انخفاض درجـــة الحرارة إلى الصفر هو السبب في الانجماد ، وليس إقترانهما مجرد صدفة ، لأنه لو كان صدفـة لجاز أن يوجد مرة أو مرتين مثلاً ، ولمـــا تكرر باستمرار في كل التجارب التي قمنا بها .

ويبقى على المبدأ الأرسطي بعد هذا أن يحدد ذلـــك العدد المعقول من التجارب والمشاهدات ، الذي لا تتكرر الصدفة النسبيـة فيه باستمرار ، لأن عدد التجارب والمشاهدات يختلف من إستقراء إلى آخر ، ومن حالة إلى اخرى ، فإذا حدد العدد الذي لا تتكرر الصدفـــة النسبية فيه دائماً ، وجب على كل إستقراء أن يصل بملاحظاته وتجاربه إلى ذلـك العدد ، لكي يستطيع أن ينفي الصدفة ، ويبرهن على السببية بين الظاهرتين .

وهكذا لابد للمنطق الأرسطي أن يضع مبدأه في صيغة محددة ، من قبيل أن يقول : أن الصدفة النسبية لا تتكرر خلال عملية الإستقراء في عشر تجارب باستمرار ، أو في مائة تجربة ، أو في ألف تجربـة ، أو في أي عدد آخر يحدد أكبر من ذلك أو أصغر .

فإذا افترضنا أنا حددنا ذلك العدد المعقول من التجارب بعشر مثلاً ، فمعنى المبـدأ الأرسطي على ضوء هذا التحديد : هو أنا إذا قمنا بتجربـة على الماء ، فخفضنا درجة حرارته إلى الصفر ، فاقترن ذلك بالإنجماد ، لم نستطع أن نكتشف من وقوع هذا الإقتران مرة واحدة وجود رابطة سببية بين الإنخفاض والإنجماد ، لأن بالإمكان أن يكون الإقتران مجرد صدفة نسبية ، ويظل إحتمال الصدفـــة النسبية قائماً إلى أن يتكرر الإقتران بين الإنخفاض والإنجماد في تجاربنـا عشر مرات ، فعندئذ نستطيع أن ننفي الصدفة في ضوء المبدأ الأرسطي ، ونكتشف أن إقتران الإنجماد بالإنخفاض كان نتيجة لوجود رابطة سببية بينهما ، ونجعل من

هذه السببية – بعد ذلك الجسر الذي ننتقل عن طريقه من الحالات الخاصة إلى تعميم شامل .

ويمكننا على ضوء ما تقدم أن نلخص موقف المنطق الأرسطي من الإستقراء الناقص ، وقدرته على التعميم في النقاط التالية :

أولاً : إن إستنتاج التعميم من الحالات الخاصة التي يقدمها الإستقراء الناقص، يتوقف على إكتشاف رابطة السببية بين الظاهرتين اللتين اقترنتا خلال الإستقراء.

ثانياً : إن إكتشاف رابطة السببية بين الظاهرتين المقترنتين ، لا يمكن أن يقوم على أساس الأمثلة التي يقدمها الإستقراء فحسب ، مهما كان عددها .

ثالثاً : إن رابطة السببية تستنتج في حالات الإستقراء من المبدأ الذي ينفي تكرر الصدفة النسبية بإستمرار في عدد معين من التجارب ، أي يثبت أن الصدف النسبية المتماثلة لا تتتابع خلال عدد معين من التجارب باستمرار .

النقطة الجوهرية في الخلاف

والنقطة الجوهرية في خلافنا مع المنطق الأرسطي ، أنا وإن كنا لا نرفض بشكل كامل الإعتقاد بالمبدأ الذي تقرره النقطة الثالثة ، ولا ننكر صدقه – في حدود ما – على الطبيعة ، ولكننا نختلف مع المنطق الأرسطي في تقييم هذا المبدأ .

فإن المنطق الأرسطي يعتبر هذا المبدأ أساساً للاستدلالات الإستقرائية ، وهذا يعني ضمناً أنه مبدأ عقلي قبلي ، أي أنه مدرك للعقل بصورة مستقلة عن الإستقراء والتجربة ، لأنه إذا كان مستخلصاً من الإستقراء والتجربة فلا يمكن أن يعتبر أساساً للاستدلال الإستقرائي ، وشرطاً ضرورياً للتعميمات الإستقرائية، إذ يصبح هو بنفسه واحداً من تلك التعميمات الإستقرائية ، فيتوجب على المنطق

الأرسطي – وهو يحاول أن يتخذ من ذلـك المبدأ أساساً منطقيـاً للاستدلال الإستقرائي عموماً – أن يمنحه طابعاً عقلياً خالصاً ، ويؤمن به بوصفه معرفـة عقلية قبلية مستقلة عن الإستقراء والتجربة .

وهنا تكمن النقطة الجوهرية في خلافنا مع المنطق الأرسطي ، لأننا نرى أن المبدأ الذي ينفي تكرر الصدفة النسبية باستمرار ليس معرفة عقلية قبلية ، بل هو – إذا قبلناه – ليس ، على أفضـل تقدير ، إلاّ نتاج إستقراء للطبيعة ، كشف عن عدم تكرر الصدفة النسبية فيها على خط طويـل ، وإذا كان هذا المبدأ بنفسه معطىً إستقرائيـاً فلا يمكن أن يكون هو الأساس للاستـدلال الإستقرائي ، بل يتوجب عندئذ الإعتراف بأن الأمثلة التي يعرضها الإستقراء كافية للاستدلال على قضية كليـة وتعميم استقرائي ، دون حاجـة إلى إضافة ذلك المبدأ الأرسطي اليها .

فنحن هنا لا نريد أن نناقش المنطق الأرسطي في صدق المبدأ الذي ينفي تكرر الصدفة النسبية ، وإنما نريد أن نناقشه في الطابع العقـلي لهذا المبدأ وإعتباره معرفة قبلية .

وعلى هذا الأساس نتساءل: ما هو الدليل الذي يستند إليه المنطق الأرسطي في التأكيد على الطابع العقلي لهذا المبدأ ؟ وكيف يمكن أن يثبت أنه مبدأ عقلي مستقل عن التجربة ؟:

كيف يثبت المنطق الأرسطي المبدأ العقلي ؟

والواقع أن المنطق الأرسطي لم يقم أي دليل على هذا المبدأ ، لأنه يرى أن هذا المبدأ معرفة عقلية أولية ، والمعارف العقلية الأولية بطبيعتها لا تحتاج إلى دليل ، ولا يمكن لأحد أن يبرهن عليها .

فـان المنطق الأرسطي يقسم المعارف العقلية إلى قسمين : معارف أولية ، ومعارف ثانوية . فالمعارف الأولية : هي المعلومات التي توجد بداهة في الذهن البشري ، من قبيل مبدأ عدم التناقض . والمعارف الثانوية : هي المعلومات التي تستنتج من المعلومات الأولية ، من قبيل أن زوايا المثلث تساوي قائمتين . فكل معرفة تنتمي إلى القسم الأول لا يمكن أن يبرهن عليها ، لأنها أولية ، وليست مستنتجة . وكل معرفـــة تنتمي إلى القسم الثاني تحتاج إلى برهنة عليها ، عن طريق المعلومات الأوليـــة . والمنطق الأرسطي يرى أن التجربة أحد المصادر الرئيسية للمعرفة ، وأن القضايا التجريبية هي من فئات القسم الأول ، أي أنها معارف أولية .

وهـــذا يدل على أن المنطق الارسطي يرى أن المبدأ العقلي – الذي يعتبره أساساً لتفسير الدليل الإستقرائي والتجربة – معرفة عقلية أولية ، إذ لو كان معرفة ثانوية مستنتجة من مقدمـات سابقة ، لما كانت التجربة مصدراً رئيساً للمعرفة ، ولما كانت القضية التجريبية من فئات القضايا الاولية .

فالمنطق الارسطي بحكم اعتباره للقضية التجريبية أولية ، وبحكم إيمانه بأن كل تجربة يجب أن يدخل فيها ذلك المبدأ العقلي ، الذي ينفي تكرر الصدفة النسبية ، لا بد أن يكون مؤمناً بأن هذا المبدأ يمثل معرفة عقلية أولية ، ومن أجل ذلك لا يجد حاجة الى الإستدلال عليه ، كما لا يستدل على أي معرفة عقلية أولية . فكما لا حاجة في الإيمان بمبدأ عدم التناقض إلى دليل ، كذلك الأمر في مبـــدأ عدم تكرر الصدفة النسبية ، لان المعارف الاولية تشكل بدايات المعرفة العقلية القبلية ، فلا يمكن أن يستدل عليها بمقدمات سابقة عليها.

وما دمنا قد حصلنا على تصور محدد لمفهوم المنطق الارسطي عن المبدأ الذي ينفى تكرر الصدفة النسبية ، وعرفنا أنه يعتبره من القضايا العقلية الاولية ، كمبدأ عدم التناقض ، فقد يكون بالإمكان التأكد من خطأ المنطق الارسطي في اعتقاده هذا ، بمجرد تصوره تصوراً دقيقاً ، لأن المبدأ الذي يقدمه لنـــا

المنطق الارسطي – بوصفه مبدأ أولياً – هل ينفي تكرر الصدفة النسبية على مستوى الوقوع فحسب ، أي أنه ينفي وقوع هذا التكرار ، أو ينفي الامكان ويقرر استحالة تكرر الصدفة النسبية ؟

فان كان المبدأ الأرسطي يقرر استحالة تكرر الصدفة النسبية ، كما يقرر مبدأ عدم التناقض استحالة التناقض ، فبسهولة يمكننا أن ندرك أن هذا المبدأ غير موجود في عقولنا، لأنا جميعاً نميز بين مبدأ عدم التناقض ومبدأ عدم تكرر الصدفة النسبية ، فإن عالمنا الواقعي الذي نعيش فيه وإن لم يوجد فيه تناقض ولا تكرر مستمر في الصدفة النسبية على خط طويل ، ولكننا ندرك أنه ليس بالامكان أن يوجد التناقض فيه ، لأنه مستحيل ، ولهذا لا يمكن أن نتصور عالماً تتعايش فيه الأشياء مع أعدامها في وقت واحد . وليس كذلك التكرر المستمر في الصدفة النسبية ، فانه – رغم عدم وقوعه في عالمنا هذا – لا ندرك استحالة مطلقة فيه ، وبإمكاننا من الناحية النظرية أن نتصور عالماً تتكرر فيه الصدفة النسبية باستمرار ، وتتعايش فيه تلك الصدف المتكررة بسلام .

وإذا كان المبدأ الأرسطي ينفي تكرر الصدفة النسبية في عالمنا الذي نعيشه ، مع الإعتراف بإمكان تكررها ، فمن الطبيعي أن لا يكون هذا المبدأ من المبادىء العقلية الأولية المستقلة عن التجربة ، لأن هذه المبادىء – حينما تنفى أو تثبت – تستند دائماً إلى الإستحالة والضرورة ، وإذا ما أدركنا امكان شيء ما ، فكيف نستطيع أن ننفي وقوعه بصورة منفصلة عن الحس والتجربة ؟

إن شيئاً من قبيل هذا التحليل قد يكفي للانتباه إلى أن هذا المبدأ ليس من المبادىء العقلية القبلية ، غير أننا سوف لن نكتفي بهذا ، بل سوف نحاول القيام بتوضيح كامل لتفنيد الطابع العقلي المستقل لذلك المبدأ الأرسطي ، ونستعمل وسائل عديدة للتنبيه على واقع ذلك المبدأ ، وتجريده عن طابعه العقلي المزعوم .

نقد المبدأ الأرسطي

تمهيـــد

المبدأ الأرسطي للاستقراء يشكل علماً اجمالياً

عرفنا أن المبدأ الأرسطي المتقدم للاستقراء ينفي تكرر الصدفة النسبية، في عدد معقول من التجارب والمشاهدات خـــلال الاستقراء، ولنفرض الآن – تيسيراً للتعبير – أن هذا العدد هو (عشرة). فعلى أساس هذا الافتراض يعني المبدأ الأرسطي: أن ألف وباء إذا لم تكن بينهما رابطة سببية، وأوجدنا الألف عشر مرات، فإن الباء سوف لا توجد في مرة واحدة – على الأقل – من هذه المرات، لأنها لو وجدت واقترنت بالألف فيها جميعاً، لكان معنى ذلك تكرر الصدفة النسبية في عشر تجارب، وهذا ما ينفيه المبدأ الأرسطي.

والمبدأ الأرسطي إذ يخبرنا بأن الظاهرتين اللتين لا ترتبط إحداهما بالاخرى برباط السببية، سوف لن تقترنا في تجربة واحدة على الأقل من التجارب العشر، لا يعين لنا هذه التجربة التي لا تقترن فيهـــا الظاهرتان، فقد تكون الاولى أو الرابعة، أو أي تجربة اخرى من العشرة، وبذلـــك يكون المبدأ الأرسطي علماً بنفي غير محدد.

والعلم بنفي غير محدد، له أمثلة كثيرة في معارفنا الإعتيــادية، كما أن العلم بنفي محدد له أمثلة كثيرة أيضاً. فنحن قد نعلم بأن هذه الورقة ليست سوداء،

وهذا علم بنفي محدد . وقد لا نعلم بذلك ، ولكنا نعلم بأن الورقة ليست سوداء وبيضاء في نفس الوقت ، وهذا علم بنفي غير محدد ، لأنه ينفي أحد اللونين عن الورقة على أقل تقدير . وقد نعلم بأن كتاب تاريخ الطبري الذي كان موجوداً في مكتبتنا قد فقد ولم يعد موجوداً ، وهذا علم بنفي محدد ، وقد لا نعلم بذلك، ولكنا نعلم بأن أحد كتب التاريخ قد فقد من مكتبتنا ، وهذا علم بنفي غير محدد ، لأننا لا نستطيع بموجب هذا العلم ، أن نحدد نوع الكتاب الذي فقدناه، هل هو تاريخ الطبري أو تاريخ الكامل ؟

ونطلق على العلم بنفي غير محدد، وعلى أي علم بشيء غير محدد بالضبط، اسم العلم الإجمالي . ونطلق على العلم بالنفي المحدد ، وعلى أي علم بشيء محدد بالضبط، اسم العلم التفصيلي .

وعلى هذا الأساس يمكن أن نعتبر المبدأ الأرسطي تعبيراً عن علم إجمالي بالنفي .

كيف ينشأ العلم الاجمالي

ويمكننا بسهولة أن نفسر نشوء العلم بنفي محدد (العلم التفصيلي) ، فأنت حين تقول : هذه الورقة ليست سوداء ، أو أن تاريخ الطبري ليس موجوداً في مكتبتي يمكنك أن تستند في ذلك إلى رؤيتك للورقة ، وإدراكك بأنها ليست سوداء ، وإلى رؤيتك لمكتبتك ، وإفتقادك لتاريخ الطبري من بين كتبك .

وأما العلم بنفي غير محدد (العلم الإجمالي) فانه حين تتحدث عن ورقة تجهل لونها بالضبط ، غير أنك تعلم على أي حال أنها ليست سوداء وبيضاء في وقت واحد ، فتقول: إن أحد اللونين على الأقل – السواد أو البياض – غير موجود في الورقة ، ولا تستند في تأكيدك لهذا النفي غير المحدد ، إلى رؤيتك للورقة وإحساسك بلونها ، لأنك لو كنت قد رأيت الورقة لاستطعت أن تحدد لونها

بالضبط ، وإنما تؤكد ذلك النفي غير المحدد قبل رؤية الورقة ، نتيجـــة العلم المسبق بأن السواد والبياض لا يجتمعان في شيء واحد .

كما أن علمك غير المحدد بأن أحد كتب التاريخ قد فقد من مكتبتـك ، لا يمكن أن يكون نتيجة لتفتيش شامل للمكتبة كلها ، إذ في هذه الحـالة سوف تعرف عادة الكتـــاب المفقود بالضبط ، ولن يكون النفي لديك غير محدد ، فيجب أن يكون هذا العلم نتيجة لشيء آخر .

ونحن إذا درسنا الظروف التي ينشأ فيها العلم بنفي غير محدد (العلم الإجمالي) نجد أن هذا العلم يتولد في حالتين :

الأولى : أن يدرك الإنسان التمانع بين شيئين أو مجموعة من الأشيـاء ، فيعلم على هذا الأساس بنفي غير محدد ، أي بأن واحداً منها على الأقل غير موجود ، لأن افتراض وجودها جميعاً لا ينسجم مع التمانع الثابت بينها . ومثال ذلـــك : العلم بنفي أحد اللونين على الأقل -البياض أو السواد- عن الورقـة ، فان هذا العلم نشأ عن إدراك التمانع بين السواد والبياض ، وإستحالة اجتماعهما .

والعلم في هذه الحالة ، ينصب بطبيعته على عدم اجـتماع السـواد والبياض ، والمعلوم بهذا العلم هو عدم اجتماع اللونين ، لا عدم هذا ولا عدم ذاك .

الحالة الثانية : أن لا يدرك الإنسان أي تمانع بين وجود هذا الشيء ووجود ذاك ، ومع هذا يعلم بأن أحدهما على الأقل غير موجود ، ومثـال ذلك علمك بأن أحد كتب التاريخ (للطبري أو ابن الأثير أو اليعقوبي) قد فقد من مكتبتك، إذا دخلت إلى المكتبة ورأيت فراغاً في رف كتب التاريـخ ، ولم تقترب منه لتعرف نوع الكتاب المفقود بالضبط ، ففي حالة من هذا القبيل ، يوجد لديك علم بنفي غير محدد (علم إجمالي) ، لأنك تعلم أن واحداً من كتب التاريـخ غير موجود ، ولا تستطيع أن تحدده ، وبالرغم من علمـك هذا لا ترى أي تمانع وتضاد بين هذه الكتب ، كالتمانع الذي كنا نراه في الحالة السابقـة بين السـواد

والبياض . وهذا يعني : أن علمنا بنفي غير محدد في هذه الحالة ، لا يقوم على أساس إدراك التمانع بين مجموعة من الأشياء ، واستحالة اجتماعها في وقت واحد، كما في الحالة الاولى ، بل يقوم على أساس نفي محدد في الواقع تشابه علينا ، ولم نستطع تمييزه ، فنشأ من أجل ذلك علم بنفي غير محدد .

ففي مثال المكتبة ، إذا افترضنا أن الفراغ الذي لاحظناه في رف كتب التاريخ كان يمثل موضع تاريخ الطبري ، ولكننا لم نعرف في النظرة الاولى ذلك، لأننا لم نتذكر موضع تاريخ الطبري بالضبط ، فمن الطبيعي أن نعلم بنفي غير محدد ، وإن كان هذا العلم نفسه نتيجة لنفي محدد في الواقع ، وهو فقدان كتاب تاريخ الطبري بالذات ، إذ لو لم تفقد المكتبة تاريخ الطبري ، لما لاحظنا فراغاً في رف كتب التاريخ ، ولما تكوّن لدينا العلم بنفي غير محدد .

ونستخلص من ذلك كله : أن العلم بنفي غير محدد (العلم الإجمالي) قد ينشأ من إدراك التمانع بين شيئين أو مجموعة من أشياء ، وقد ينشأ من نفي محدد في الواقع وقد تشابه على الملاحظ ، فنتج عن ذلك علم بنفي غير محدد ، ولو زال ذلك التشابه ، لكان هذا النفي غير المحدد هو نفس ذلك النفي المحدد في الواقع.

ونطلق على العلم بنفي غير محدد في الحالة الاولى اسم العلم الإجمالي على أساس التمانع ، وعلى العلم بنفي غير محدد في الحالة الثانية اسم العلم الإجمالي على أساس التشابه أو الإشتباه .

العلم الاجمالي الأرسطي من اي القسمين ؟

عرفنا فيما سبق ، أن المبدأ الأرسطي مرده إلى علم بنفي غير محدد ، أي علم إجمالي . وعرفنا أيضاً ، أن العلم الإجمالي قد ينشأ على أساس التمانع ، وقد ينشأ على أساس الاشتباه .

وفي ضوء ذلك يمكن أن نفترض كلا الفرضين في العلم الاجمالي الأرسطي .

فيمكن أن نتصور العلم بنفي الاقتران في تجربة واحدة على الأقل علماً إجمالياً على أساس التمانع ، وذلك إذا ادعى المنطق الأرسطي ، أنه يدرك تمانعاً ذاتياً بين الصدف النسبية في عشر تجارب ، وعلى هذا الأساس ، يعلم بأن الصدفة النسبية غير موجودة في تجربة واحدة على الأقل من تلك التجارب العشر .

ويمكن أن نتصور العلم بنفي الاقتران في تجربة واحدة على الأقل ، علماً إجمالياً على أساس الاشتباه ، وذلك إذا ادعى المنطق الأرسطي أن هذا العلم نتيجة لنفي محدد في الواقع ولكنه غير محدد في علمنا ، من قبيل العلم بفقدان أحد كتب التاريخ في مثال المكتبة المتقدم ، بمعنى أن صدفة نسبية محددة في الواقع - كصدفة الاقتران بين الظاهرتين في التجربة الثالثة مثلاً - لا توجد لعدم توفر الشروط الكفيلة بوجودها . ولكننا لم يتح لنا تمييز تلك الصدفة (أي لم يتح لنا أن نعرف أن الصدفة التي لم تتوفر شروط وجودها ، هي صدفة الاقتران في التجربة الثالثة مثلاً) فينشأ لدينا علم بنفي صدفة واحدة على أقل تقدير ، نتيجة لانتفاء تلك الصدفة المحددة في الواقع .

وفيما يلي ، سوف نقوم بعدد من المحاولات لتوضيح موقفنا من المبدأ الأرسطي ، والكشف عن عدم كونه مبدأ عقلياً قبلياً ، وبالتالي ، عن عدم كونه الأساس المنطقي للاستدلالات الاستقرائية كما يزعم المنطقي الأرسطي .

والاعتراضات التي سوف نوجهها إلى المبدأ الأرسطي ، تختلف في مدلولاتها ونتائجها . فبعضها يبرهن على نفي العلم الاجمالي الذي يعبر عنه هذا المبدأ ، وعدم وجود كلا الأساسين اللذين يتكون على أساسها العلم الاجمالي (أساس التضاد والتمانع ، وأساس الاشتباه) وبعضها يبرهن على نفي الأساس الأول لتكوين العلم الاجمالي ، وعدم وجود أي تمانع وتضاد بين الصدف النسبية المتماثلة . وبعضها يبرهن على نفي الأساس الثاني لتكوين العلم الاجمالي ، وعدم وجود أي اشتباه يبرر نشوء علم إجمالي بنفي غير محدد .

الاعتراض الأول

حينما لا يكون بين الألف والباء رابطة سببية، ونوجد (أ) في عشر تجارب متتالية فسوف يؤكد لنا المبدأ الأرسطي السالف الذكر، أن (ب) غير مقترن مع (أ) في مرة واحدة على الأقل خلال تلك التجارب، إذا أخذنا تسعة مثلاً هي الحد الأعلى لإمكان تكرر الصدفة النسبية خلال التجربة .

ونحن نريد في هذا الاعتراض أن نثبت ، أن هذا العلم الاجمالي بنفي صدفة نسبية واحدة على الأقل ، لا يمكن أن يفسر على أساس إدراكنا للتمانع والتضاد بين الصدف النسبية ، أي بين الاقترانات المتماثلة التي لا تقوم على أساس رابطة السببية ،فأي عدد نفرضه من هذه الاقترانات التي تمثل صدفاً نسبية في مشاهداتنا وتجاربنا،لا نجد أي تمانع وتضاد يحول دون اجتماعها ووجودها بصورة متتابعة .

ولنأخذ حالة افتراضية لتوضيح الفكرة في هذا الاعتراض ، فنفترض أنا نريد أن نختبر أثر شراب معيّن ومدى قدرته على إيجاد الصداع لدى الشخص الذي يستعمله ، فنعطي هذا الشراب إلى عدد كبير من الناس ، فنلاحظ أنهم اصيبوا جميعاً بالصداع عقيب استعمال الشراب . ففي هذا المثال نلاحظ اقترانين : أحدهما موضوعي مستقل عن ذاتية المجرب ، وهو اقتران ذلك الشراب بالصداع . والآخر ذاتي ، وهو اقتران الاختيار العشوائي للمجرب بظهور الصداع ، حيث ظهر الصداع لدى كل الأفراد الذين اختيروا عشوائياً لاجراء التجربة عليهم .

فإذا كانت بين الشراب والصداع رابطة سببية حقاً ، فهذان الاقترانان نتيجة طبيعية لهذه الرابطة ، ولا يوجد في الموقف حينئذٍ أي صدفة نسبية . وأما إذا افترضنا عدم وجود رابطة سببية بين الشراب والصداع ، واننا على علم مسبق بأن الشراب لا أثر له في الصداع ، فسوف نواجه في كل من الاقترانين

الموضوعي والذاتي صدفة نسبية ، وفي تكرر تلك الاقترانات تكرراً في الصدفة النسبية . وعند هذا نتساءل ، ان فرضية التضاد بين الصدف النسبية المتماثلة التي نريد مناقشتها الآن ، إما أن تطبــــق على الاقتران الموضوعي بين الشراب والصداع ، أو على الاقتران الذاتي بين الاختيار العشوائي وظهور الصداع .

أما الاقترانات الموضوعية المتكررة بين الشراب والصداع ، فليس بينها أي تضاد أو تمانع . بدليل أن بامكان الإنسان أن يختار مسبقاً وبطريقة واعية ، الأفراد الذين تتوفر فيهم الشروط اللازمة لظهور الصداع ، فيعطيهم من الشراب ويحصل عندئذٍ على أي عدد يشاء من الاقترانات الموضوعيـــة بين الشراب والصداع التي تمثل صدفاً نسبية متماثلة .

وأما الاقترانات الذاتيه بين الاختيـــار العشوائي للمجرب وظهور الصداع، فهي أيضاً لا يوجد بينها تضاد أو تمانع في إدراكنا ، لأن فرضيـــة التضاد إذا حاولنا تطبيقها على هذه الاقترانات الذاتية ، كان معناها حينا نفترض أن الصدفة النسبية لا تتكرر عشر مرات مثلاً ، أن بإمكان المجرب أن يختـــار عشوائياً تسعة أشخاص ، ممن تتوفر فيهم مسبقاً شروط ظهور الصداع . ولكن إذا وقع اختياره عشوائياً على تسعة من هذا القبيل على سبيل التتابع ، فسوف يعجز عن الاختيار العشوائي لأي فرد آخر تتوفر فيه نفس الشروط. لا لشيء ، إلا من أجل أن لا تتكرر الصدفة النسبية عشر مرات بصورة متتابعة . فكأن بشروط الصداع يصبح وجودها لدى أي انسان - بعد الاختيـــار العشوائي لتسعة مصابين بأعراض الصداع - سبباً لعجز الممارس للتجربة عن اختياره ، ولا يوجد انسان يزعم أنه يدرك شيأ من هذا القبيل لكي يصح أن تتخذ فرضية التضاد أساساً لتفسير العلم الاجمالي الأرسطي .

والشيء نفسه نقوله في مجال الاستقراء القائم على أساس الملاحظة والتعداد البسيط . فاذا اخترنا عشوائياً عدداً من الغربان ، فوجدناهـــا سوداء ، نلاحظ

اقتراناً موضوعياً بين الشكل المعين للطائر الذي نرمز اليه بإسم الغراب ، والسواد ، واقتراناً ذاتياً بين الاختيار العشوائي للغراب وكونه أسود . ولا استحالة في أن يتكرر أي واحد من هذين الاقترانين دون رابطة سببية بين شكل الغراب والسواد . أما الإقتران الموضوعي بين شكل الغراب والسواد ، فبإمكاننا أن نحقق نظيره بصورة متكررة في حالات لا توجد فيها رابطة سببية بين الشكل والسواد . ففي ميسور أي إنسان أن يختار بصورة واعية ، عدداً كبيراً من الدجاج الأسود كمثال للإقتران المتكرر بين الشكل واللون ، دون رابطة السببية .

وأما الإقتران الذاتي بين الإختيار العشوائي للغراب والسواد ، فلا يوجد أيضاً ما يبرر استحالة تكرره . لأنا لو افترضنا أن الإقتران الذاتي لا يتكرر عشر مرات مثلا ، للتضاد بين الإقترانات الذاتية المتتالية ، لكان معناه أنا حينما نختار عشوائياً تسعة غربان ويبدو أنها سوداء ، سوف يهرب منا أي غراب آخر أسود ، حرصاً على أن لا تتكرر الصدفة النسبية عشر مرات .

ويمكن أن ندخل في الموقف اقتراناً ثالثاً ، وذلك بأن نفترض في مثال الغربان انا فحصنا كل الغربان التي تسكن في المناطق الجبلية ، دون الغربان القاطنة في المناطق الساحلية . ففي هذه الفرضية يوجد اقتران موضوعي جديد ، وهو اقتران العيش في منطقة جبلية مع السواد . ويتميز هذا الاقتران عن الاقتران الموضوعي السابق بين شكل الغراب والسواد ، أنه مستوعب . بمعنى أن كل غربان المناطق الجبلية ، قد لوحظ اقترانها بالسواد بينما لم يلحظ في الإقتران الموضوعي السابق اقتران كل غراب بالسواد .

ويمكن للمنطق الأرسطي أن يحصل على تطبيق أفضل لفرضية التضاد ، إذا خص التضاد بالصدف النسبية المتماثلة التي تمثل اقتراناً موضوعياً مستوعباً . فليس المهم عدد الصدف النسبية المتماثلة ، بل استيعابها لكل الأفراد التي تنتمي

الى احدى الظاهرتين . فكلما كانت هناك ظاهرتان (حـ) و (ب) ولوحظ أن كل الأفراد التي تنتمي إلى (حـ) تقترن بـ (ب) فمن المستحيل أن يكون اقتران (ب) و (حـ) صدفة . وأما إذا لوحظ فقط ، أن عدداً من الأفراد التي تنتمي الى (حـ) تقترن بـ (ب) فلا نوجـــد استحالة في أن تكون هذه الإقترانات صدفة .

وحينما تحدد فرضية التضاد بين الصدف النسبية المتماثلة على هـــذا النحو ، يكون من الصعب دحضها ، إذ لا يمكن أن نحصل من الطبيعة على مثال اقترنت فيهـا كل الأفراد التي تنتمي إلى ظاهرة بظاهرة أخرى ، دون رابطة سببية ، وعلى سبيل الصدفة .

وفرضية التضاد بين الصدف النسبية بصورتها هذه ، وإن كانت تعطي تبريراً افتراضياً لبعض الإستقراءات ، ولكنهـا لا يمكن أن تفسر كل الإستقراءات المقبوله التي نحتاج إلى تفسيرها .

فنحن قد نواجه ثلاث ظواهر : (أ) و (ب) و (حـ) ، ونتأكد من اقتران كل أفراد (حـ) بـ (ب) التي هي في نفس الوقت افراد لـ (أ) وتظل أفراد اخرى لـ (أ) لا نعلم عن اقترانها بـ (ب) شيئاً ، وفي هــذه الحالة إذا افترضنا العلم مسبقاً بأن (حـ) لا أثر له في إيجـاد (ب) فسوف يكون بامكان فرضية التضاد بصورتها الاخيرة ، أن تفسر لنا الطريقة التي بهـا نثبت سببية (أ) لـ (ب) ونصل إلى التعميم الاستقرائي القائل : كل (أ) تقترن بـ (ب) ، لأن (أ) لو لم تكن سبباً لـ (ب) وكانت تقترن بـ (ب) تارة ، وتقترن بعدمــــه أخرى حسب الظروف والملابسات ، لكان معنى ذلك ، أن اقتران (حـ) بإستمرار بـ (ب) مستحيل بحكم فرضية التضاد ، لأنه يعني في حالة عدم سببية (أ) لـ (ب) صدفاً نسبية تمثل إقتراناً موضوعياً مستوعباً .

فإذا كان (أ) هو شكل الغراب و (حـ) هو سكناه في المنـاطق الجبلية

و (ب) هو السواد ، وافترضنا أن الاستقراء شمل كل الغربان التي تسكن في المناطق الجبلية ، وكنا نعلم مسبقاً بأن سكنى هذه المناطق لا أثر لها في السواد ، فسوف نحصل على الشروط التي تتيح لفرضية التضاد بصورتها الأخيرة ، أن تبرر التعميم الاستقرائي القائل : كل غراب اسود . لأن شكل الغراب إذا كان سبباً للسواد ، فلا يوجد أي صدفة فيما لاحظناه من اقتران سكنى الغراب للمناطق الجبلية مع السواد ، ما دام كل غراب اسود . وأما إذا كان الغراب يتصف بالسواد تارة وبالبياض اخرى حسب الظروف والملابسات ، فسوف نحصل على اقتران مستوعب ، يقوم على أساس الصدفة . إذ يكون من الصدفة أن تتوفر لجميع الغربان القاطنة في المناطق الجبلية عوامل السواد دون عوامل البياض ، ما دمنا نعلم أن نفس سكنى المنطقة الجبلية ليس من عوامل السواد .

ونلاحظ في هذا الضوء ، أن فرضية التضاد بصورتها الاخيرة ، انما تصلح اساساً لتفسير الاستدلال الاستقرائي إذا توفر :

أولاً : اقتران مستوعب ، بمعنى ان يكون لدينا إضافة إلى (أ) و (ب) شيء ثالث وهو (حـ)، وتكون الأفراد المستقرأة من (أ) هي كل الافراد التي تنتمي إلى (حـ) بينما ليست هي كل الافراد التي تنتمي إلى (أ) .

وثانياً : علم مسبق بان (حـ) ليس له أثر في تكوين (ب) .

ففي حالة توفر هذين الشرطين ، نجد أمامنا أحد أمرين : فأما أن يكون (أ) سبباً لـ (ب) فلا صدفة في اقتران (حـ) بـ (ب) باستمرار . وإما أن لا يكون (أ) سبباً لـ (ب) فيكون اقتران (حـ) بـ (ب) اقتراناً مستوعباً لكل أفراد (حـ) على أساس الصدفة . وفرضية التضاد بصورتها التي افترضناها ، تنفي هذه الصدفة المستوعبة . فنستخلص من ذلك أن (أ) سبب لـ (ب) .

وإذا لم يتوفر الشرط الاول، كما إذا لم نستوعب في فحصنا للغربان كل غربان

المناطق الجبلية . وانما التقطنا مجموعة مختلطة من الغربان دون تحديد، فوجدناها سوداء ، فلا ضرورة إلى افتراض سببية شكل الغراب للسواد ، لأن افتراض عدم سببية (أ) لـ (ب) لا يعني قيام اقتران مستوعب على اساس الصدفة ، وإنما يعني تكرر الاقتران الموضوعي بين شكل الغراب والسواد صدفة وتكرر الاقتران الذاتي بين الاختيار العشوائي والسواد . ولا استحالة في تكرر هذين الاقترانين كما عرفنا .

وإذا توفر الشرط الأول ، واستوعبنا في فحصنا للغربان كل غربان المناطق الجبلية ، فوجدناها سوداء ، ولكن لم يتوفر الشرط الثاني ، فهذا يعني أنا نحتمل أن يكون العيش في المنطقة الجبلية من عوامل السواد . وفي هذه الحالة،لا يمكن أن نستنتج سببية شكل الغراب للسواد ، لأن بديل افتراض هذه السببية هو افتراض سببية المنطقة الجبلية للسواد ، لا وجود اقتران مستوعب على أساس الصدفة .

ونستخلص مما تقدم ، أن فرضية التضاد إن طبقت على نفس الاقترانات المتكررة بين (أ) و (ب) أو الاقترانات المتكررة بين الاختيار العشوائي لـ (أ) و (ب) فهي خطأ بالأمكان دحضه . وإن طبقت على الاقتران المستوعب بين (حـ) و (ب) فلا نملك مثلاً من الطبيعة لدحضه ، ولكنها ضمن هذه الحدود لا تصلح أساساً لتفسير الدليل الاستقرائي في كثير من الأحيان ، لأن كثيراً من الاستقراءات نتوصل عن طريقها الى تعميمات على أساس ملاحظة مجموعة مختلطة من الأفراد . وبتعبير آخر ، أن الاستدلال الاستقرائي السليم على سببية (أ) لـ (ب) يتوقف على أن نلاحظ خلال التجربة اقتران (أ) بـ (ب) في عدد كبير من الأفراد ، ولا يتوقف على افتراض (حـ) .

الاعتراض الثاني

في كل حالة نواجه فيها التضاد والتمانع بين مجموعة من الأشياء ، نستطيع أن نؤكد القضية الشرطيـة القائلة : لو وجدت الدوافع والعوامل الكافية لإيجاد تلك الأشياء ، فلا يمكن أن توجد جميعاً ، نتيجة للتمانع والتضاد بينها . فاذا كانت مساحة الغرفة لا تسع عشرة أشخاص ، أمكننا أن نؤكد أن عشرة أشخاص حتى لو توفر لدى كل واحد منهم الدافع إلى دخول الغرفة ، لا يتاح لهم دخولها مجتمعين . من أجل التمانع والتضاد الناتج عن ضيق مساحة الغرفة .

وحينما نلاحظ موقفنا من تكرر الصدفة النسبية ، نجد أننا واثقون عادة بأنها لا تتكرر على خط طويل . فإذا اخترنا أفراداً بصورة عشوائية ، وأعطيناهم لبناً ، فنحن على ثقة بأنه سوف لن يقترن ذلك بظهور الصداع صدفة في جميع الأشخاص الذين اخترناهم عشوائيـاً ولكنا في نفس الوقت ، لا نستطيع أن نؤكد القضية الشرطية القائلة : لو كان هؤلاء الذين اخترناهم عشوائياً تتوفر لديهم عوامل الصداع لما ظهر الصداع في جميعهم ، من أجل التمانع والتضاد بين الصدف النسبية المتماثلة .

وهكذا نلاحظ ، أننا كلما استمددنا ثقتنا بعدم اجتماع مجموعة من الأشياء ، من الاعتقاد بالتمانع والتضاد بينها ، نجد أنفسنا متأكدين من عدم اجتماع أفراد تلك المجموعة ، حتى في حالة توفر المقتضى لوجود كل واحد منها . وفي مجال الصدف النسبية رغم اعتقادنا عـادة بأنها لا تجتمع بصورة متماثلة ، لا نعتقد بعـدم الإجتماع ، حتى في حالة توفر المقتضي لوجود الصداع في كل واحد من الأفراد المختارين عشوائياً . بل نحن متأكدون من القضية الشرطية القائلة : لو كان لدى كل واحد من هؤلاء المقتضي الكافي لإيجاد الصداع ، لاجتمعت الصدف النسبية المتماثلة ، ولاقترن الصداع بشرب اللبن صدفة في كل اولئك الأفراد . وهذا يعني أن ثقتنا الإعتيادية بأن اقتران ظهور الصداع بشرب اللبن لا يتكرر باستمرار على خط طويل ، لم تنشأ من الاعتقاد بالتضاد والتمانع بين مجموعة الاقترانات المتماثلة .

الاعتراض الثالث

في هـذا الاعتراض نريد أن نبرهن على أن العلم الاجمالي الذي يمثله المبدأ الأرسطي ليس قائماً على أساس التشابه والإشتباه .

ومن أجل هذا يجب أن ندرك ميزة أساسية في كل علم اجمالي يقوم على أساس الاشتباه ، وهي أن هذا العلم لما كان نتيجة لواقعة محـددة إيجابية أو سلبية (نقصد بالواقعة الإيجابية وجود شيء وبالواقعة السلبية عدمه) وقد نشأ العلم الإجمالي على أساس اشتباه تلك الواقعة وعدم تميزها عن وقائع أخرى ، فهو مرتبط بتلك الواقعة المحددة في الواقع ، وإن كان عاجزاً عن تعيينها ، وإنما يشار اليها دائماً بطريقة غامضة وبصورة غير محددة . فمثلاً ، اذا أخبرنا من لا يكذب بأن شخصاً معيناً قـد مات ، وذكر إسمه ، غير أننا لم نسمع الاسم بالضبط ، ولم ندر هل ذكر إسم سعيد أو خالد ، ففي هذه الحالة ينشأ لدينا علم إجمالي بأن إنساناً واحداً على الأقل قد مات . وهذا العلم مرتبط بحادثة الوفاة المحـددة في الواقع ، التي أخبر عنها من لا يكذب ، والتي لا نملك التعبير عنها إلا بهذه الطريقة الغامضة . وهـذا يعني ، انا كلما توفر لدينا أي مبرر للشك في حادثة الوفاة تلك ، التي نشير اليها بطريقة غامضة ، فسوف يزول العلم الإجمالي بوفاة إنسان ما .

فالعلم الإجمالي الذي يقوم على أساس الاشتباه ، يرتبط دائماً بواقعة محددة في الواقع يشار اليها بطريقة غامضـة وبصورة غير محددة وبكون أي شك في تلك الواقعة ، سبباً لزوال العلم الاجمالي .

وإذا لاحظنا في هذا الضوء ، ما يفترضه المنطق الأرسطي من العلم الاجمالي، بأن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار على خط طويل ، أي أنها غير موجودة في مرة واحدة على الأقل خلال عشر تجارب مثلاً ، نجد أن هذا العلم لا يرتبط

بنفي صدفة محددة في الواقع ، وهذا يوضح أن العلم الاجمالي بأن واحدة على الأقل من الصدف النسبية على خط طويل غير موجودة لا يقوم على أساس الاشتباه.

ولا توجد أي صدفة يمكن أن نشير اليها بطريقة غامضة وبصورة غير محدّدة تكون هي الأساس الحقيقي للعلم الاجمالي ، كما كانت حادثة الوفاة التي نشير اليها بطريقة غامضة ، باعتبارها الحادثة التي أخبر بها من لا يكذب ، هي الأساس الحقيقي للعلم الاجمالي بأن إنساناً مات ، ومن أجل هذا نلاحظ أن العلم الاجمالي بعدم وجود صدفة واحدة على الأقل على الخط الطويل ، لا يزول مهما فرضنا الشك في أي صدفة نشير اليها بطريقة غامضة أو محددة ، بينما كان العلم الاجمالي بوفاة إنسان ما ، يزول إذا طرأ الشك فى حادثة الوفاة التي أخبر عنها من لا يكذب .

الاعتراض الرابع

نريد في هذا الاعتراض أن ندحض أيضاً ، فكرة وجود علم اجمالي قبلي قائم على أساس التشابه والاشتباه . أي نثبت أن ما يفترضه المبدأ الأرسطي من العلم بعدم وقوع الصدفة في مرة واحدة على الأقل خلال عشر تجارب مثلاً ، ليس علماً إجمالياً قبلياً قائماً على أساس التشابه والاشتباه .

ولكي تتضح هذه المحاولة ، يجب أن نعرف ما يقصده المنطق الأرسطي من العلوم القبلية ، أي العلوم العقلية المستقلة عن الحس والتجربة .

إن العلم العقلي القبلي في المنطق الأرسطي قسمان : أحدهما يضم العلوم العقلية الأولية ، التي تشكل المنطلقات الأساسية للمعرفة البشرية . والآخر يضم العلوم العقلية الناتجة عن تلك العلوم ، وهي العلوم التي تحصل عن طريق البرهان المستمد من العلوم الأولية .

والعلوم القبلية في كلا القسمين ، تخضع جميعـــاً لشرط أساسي في المنطق الأرسطي وهو أن يكون ثبوت المحمول للموضوع فيها ضرورياً . فلا يكفي لكي يكون العلم عقلياً قبلياً ، أن ندرك أن (الألف) ثابتة (للباء) بل لا بد أن ندرك ضرورة ثبوته له ، وهذه الضرورة : إما ذاتية تفرضها طبيعة الموضوع، وإما ناشئة عن سبب أدى إلى ثبوت المحمول للموضوع . فإن كانت ذاتيـــة ، فالقضية أولية ، والعلم بها علم قبلي من القسم الأول . وإن كانت ناشئـــة عن سبب ، فالقضية ثانوية مستنبطة، والعلم بها علم قبلي من القسم الثاني . والعقـل يدركها نتيجة لإدراك ذلـــك السبب الذي نشأت عنه ضرورة ثبوت المحمول للموضوع . ويسمى ذلك السبب في لغة المنطق الأرسطي بالحد الأوسط .

وفي هذا الضوء ، نأخذ العلم الإجمالي بأن الصداع سوف لن يوجد صدفة في مرة واحدة على الأقل خلال عشر تجـارب ، لندرس مدى إمكان قبوله علمـاً عقلياً قبلياً كما يدعي المنطق الأرسطي ، إذا افترضنـــاه علماً اجمالياً يقوم على أساس الإشتباه .

إن هذا العلم الإجمالي ، إذا كان يقوم على أساس الاشتباه ، فهو مرتبط ــ كما عرفنا سابقاً ــ بصدفة محددة في الواقع . ومردّ العلم عندئذ إلى العلم بعدم وقوع تلك الصدفة ، غير أن عجزنا عن تحديدها جعل علمنا غير محدد ، أي جعله علماً اجمالياً بعدم وقوع صدفة واحدة على الأقل خلال عشر تجارب مثلاً .

ويمكننا عندئذ أن نبرهن للمنطق الأرسطي ، بأن هذا العلم ليس عقليـاً قبلياً ، لأننا نتساءل أن هذا العلم هل يعني عدم وقوع تلك الصدفة الخاصـة أو ضرورة عدم وقوعها ؟ فإن كان يعني عدم الوقوع فحسب ، فليس علمـاً عقلياً قبلياً، لما تقدم من أن العلوم العقلية القبليـة في رأي المنطق الأرسطي يجب أن تكشف عن ضرورة ثبوت المحمول للموضوع أو نفيه عنه، ولا يكفي كشفها عن مجرد الثبوت أو النفي . وان كان علماً بضرورة عدم وقوع تلك الصدفـة

الخاصة ، فهذه الضرورة ، إما أن تكون ذاتية وإما أن تكون عرضية وناتجة عن عدم وجود السبب الكافي لوقوع تلك الصدفة . وواضح أن الضرورة الذاتية لا مجال لإفتراضها في أي صدفة ، لأن كل صدفة بالامكان أن تقع إذا توفر سببها الكافي لايجادها . فنحن إذا لاحظنا حادثة ظهور صداع لدى الشخص الذي تناول اللبن في كل واحدة من التجارب العشر ، لم نجد أي ضرورة واستحالة ذاتية تفرض عدم ظهور الصداع في أي واحدة من تلك التجـــارب . وأما افتراض الضرورة العرضية الناتجــة عن عدم وجود السبب الكافي ، فهو يعني أننا نعتقد بعدم حدوث الصداع في تجربة خاصة من تلك التجارب العشر ، نتيجة للاعتقاد بعدم توفر سبب الصداع في تلك التجربة ، مع أننا في الواقع لا نجد علمنا الاجمالي بعدم تكرر الصدفة النسبية خلال التجارب المتعاقبة مرتبطاً بأي فكرة مسبقة عن أسباب تلك الصدف . وقد لا نملـــك أي فكرة عن الأسباب ونوعيتها ، ومع ذلك نعلم بعدم تكرر الصداع . فمثلاً قد لا نعلم ما هي أسباب الصداع ، ومع هذا نعلم بأن حدوث الصداع لا يقترن صدفـــة بشرب اللبن في جميع الحالات التي تجري عليها التجربة . وهذا يعني ، إن العلم بعدم حدوث الصداع في بعض تلك الحالات ، لم ينشأ عن فكرة مسبقـة عن السبب لانا لا نعرف ما هي أسباب الصداع .

وهكذا نستخلص من ذلك ، أن العلم الإجمالي بعدم وقوع الصدفة في مرة واحدة على الأقل ، إذا كان يقوم على أساس التشابه والاشتباه ، ويرتبط بصدفة خاصة ، فلا يمكن أن يكون علماً عقلياً قبلياً .

الاعتراض الخامس

نريد الآن أن نستدل على أن العلم الإجمالي بأن الصدفة لا تتكرر على خط طويل، إذا كان موجوداً لدينـــا حقاً ، فهو ليس علماً قبليـــاً (أي قبل التجربة

والاستقراء) أولياً ، كما يفترضه المنطق الأرسطي لكي يجعل منه الأساس العقلي المنطقي للدليل الاستقرائي . وفيما يلي توضيح ذلك :

إن العلم الإجمالي الأرسطي يقول : إن (أ) و (ب) إذا لم تكن بينهما رابطة سببية ، فلا يتكرر اقتران أحدهما مع الآخر باستمرار خلال خط طويل . وحين نفترض أن هذا الخط الطويل يعبر عن عشر تجارب متتابعة ، يمكننا على هذا الأساس أن نستنتج سببية (أ) لـ(ب) إذا لاحظنا اقترانهما خلال التجارب المتتابعة عشر مرات . فاذا كان (أ) مادة معينة نريد امتحان تأثيرها في رفع الصداع ، وكان (ب) هو ارتفاع الصداع ، وأعطينا تلك المادة إلى عشرة من المصابين بالصداع ، فارتفع صداعهم ، استنتجنا من ذلك أن هذا التكرر في الاقتران بين استعمال تلك المادة وارتفاع الصداع ليس صدفة ، لأن الصدفة النسبية لا تتكرر عشر مرات ، بل هو ناتج عن سببية تلك المادة لرفع الصداع .

ولنفترض أننا اكتشفنا بعد ذلك أن واحداً على الأقل من اولئك العشرة ، الذين أجرينا تجاربنا عليهم ، كان قد استعمل في تلك اللحظة ودون علم منا قرصاً من (الأسبرين) الكفيل بإزالة الصداع ، ففي هذه الحالة سوف يفقد هذا الاكتشاف تلك التجربة التي اجريت على ذلك الشخص قيمتها ودورها في تكوين الدليل الإستقرائي وإيجاد العلم بالسببية بين (أ) و (ب) (أي بين المادة التي نجري عليها تجاربنا وارتفاع الصداع)، وسوف يكون موقفنا تماماً كالموقف الذي نقفه تجاه تسع حالات ناجحة فقط ، فإذا كان عشرة هو الحد الأدنى للإستقراء المفيد للعلم ، فسوف يزول علمنا بالسببية ، نتيجة لإكتشافنا أن واحداً من العشرة كان قد تناول قرص الأسبرين قبيل التجربة .

وهكذا نجد أن أي حالة من حالات نجاح التجربة في عملية الإستقراء ،

تفقد أثرها ، إذا عرفنا بعد ذلك أنه كان إلى جانب (أ) و (ب) شيء ثالث لم نلاحظه حين اجراء التجربة نرمز اليه بـ (ت) وهو كاف لإيجاد (ب) على أي حال. والمنطق الأرسطي لا يمكنه أن يفسر هذا الواقع على ضوء طريقته في تبرير الدليل الإستقرائي، التي تفترض علماً إجمالياً قبلياً (أي قبل الإستقراء والتجربة)، وأولياً بأن الصدفة لا تتكرر خلال الإستقراء على خط طويل . لأن هذا العلم القبلي الأولي الذي يفترضه المنطق الأرسطي ، لو كان هو الأساس للإستدلال الإستقرائي واكتشاف سببية (أ) لـ (ب)، لما تزعزع علمنا بالسببية لمجرد اكتشافنا بعد ذلك وجود(ت) في احدى التجارب العشر ، لأن هذا الاكتشاف لا يعني إلا التأكد من وقوع صدفة واحدة ، وهي اقتران الألف بالتاء في تلك التجربة . وهذا لا ينفي بأي شكل من الأشكال علمنا المسبق الذي يفترضه المنطق الأرسطي ، وهو العلم بأن الصدفة لا تتكرر على خط طويل ، لأن هذا العلم المسبق ، يعني العلم بأن الصدفة النسبية لا توجد مرة واحدة على الأقل خلال عشر تجارب متتابعة (إذا افترضنا أن الخط الطويل يتمثل في عشر تجارب متتابعة). فإذا اكتشفنا بعد ذلك ، أن الصدفة النسبية قد وجدت في مرة ، لا يكون هذا متعارضاً مع ذلك العلم المسبق . فلماذا يزول ذلك العلم بسبب هذا الإكتشاف ؟

إن التفسير الوحيد الصحيح لذلك هو أن العلم بأن الصدفة لا توجد مرة واحدة على الأقل ، هو وليد ناتج جمع عدد من الإحتمالات ، هي : احتمال عدم وجود الصدفة في المرة الاولى، واحتمال عدم وجودها في المرة الثانية ، وهكذا... ، فإذا سقط واحد من هذه الإحتمالات ، واكتشفنا وجود الصدفة في مرة زال العلم الناتج عن جمع تلك الإحتمالات . وهذا يعني أنه ليس علماً أولياً قبلياً ، وإلا لما تزعزع بزوال بعض تلك الإحتمالات .

الاعتراض السادس

حينما نقوم بإيجاد (أ) لنلاحظ نوع العلاقة بينه وبين (ب) فيوجد (ب) في التجربة الاولى ، نواجـه إحدى حالتين : الاولى : أن نكون متأكدين من عـدم وجود (ت) [نرمز بـ (ت) إلى أي شيء يمكن أن يكون هو السبب لوجود (ب) عدا (أ)] ، والثانية: أن يكون وجود (ت) وعدمه كلاهما محتملاً . ففي الحالة الاولى يتحتم على المنطق الأرسطي أن يكتفي بتجربـــة واحدة للتوصل إلى العلم بسببية (أ) لـ (ب) إيماناً منه بمبدأ السببية. فما دام لـ (ب) سبب على أي حال بحكم مبدأ السببية ، وما دمنا نفترض أن (ت) غير موجود، فمن الضروري أن يكون (أ) هو السبب لـ (ب). ولا نحتـاج في هذه الحالة إلى تكرار التجربة . وفي الحالة الثانية نجد أن العلم بالسببية يتوقف على تكرار التجربة ونجاحها في عدد كبير من المرات . وفي هذه الحالة نلاحظ أن الميل نحو الإعتقاد بسببية (أ) لـ (ب) يتأثر - بدرجة كبيرة - بمقدار احتمالات وجود (ت) في تلك التجارب الناجحة. فكلما كانت احتمالات (ت) أكبر ، كان ميلنا إلى الإعتقاد بسببية (أ) لـ (ب) أبطأ. و كلما كانت احتمالات (ت) أصغر ، كان ميلنا إلى هذا الإعتقاد أكبر .

وهذا يعني أن الميل إلى الإعتقاد الإستقرائي بسببية (أ) لـ (ب) يتناسب عكساً مع مقدار احتمالات وجود (ت) في التجارب الناجحة ، ولهذا نجد أنا إذا لم نكن على علم مسبق بأن لـ (ب) أسباباً اخرى لوجوده في الطبيعة ، سوف يكون ميلنـا إلى الإعتقاد بسببية (أ) لـ (ب) أكبر منه فيما إذا كنا نعلم بأن لـ (ب) أسباباً اخرى غير أننا لم نعلم بوجودها خلال التجارب التي اجريناها . وذلك لأن إحتمال وجود (ت) في الإفتراض الأول ، أصغر قيمة من احتـمال وجوده في الإفتراض الثاني ، لأنه في الأول يعبر عن ناتج ضرب احتمالين هما : احتمال أن يكون لـ (ب) في الطبيعة سبب آخر ، واحتمال أن يكون ذاك الشيء موجوداً فعلاً ، بينما لا يعبر في الإفتراض الثاني إلا عن قيمة إحتمالية واحدة .

وهذا الإرتباط الوثيق بين العلم الإستقرائي أو الميل الإستقرائي نحو الإعتقاد بالسببية ، وبين مقدار احتمالات وجود (ت) في التجارب المتعاقبة ، لا يمكن للمنطق الأرسطي أن يفسره على أساس طريقته في تبرير الإستدلال الإستقرائي ، لأن الإستدلال الإستقرائي إذا كان نتيجة علم أولي قبلي بأن الصدفة النسبية لا تتكرر في خط طويل ، فكلما حصلنا على خط طويل من الإقتران بين ظاهرتين، استنتجنا السببية بينهما،دون أن يكون لمقدار احتمالات وجود (ت) أي تأثير على ذلك .

الاعتراض السابع

إذا افترضنا أن الخط الطويل الذي نعلم بأن الصدفة النسبية لا تتكرر عليه باستمرار ، يتمثل في عشر تجارب ، فهذا يعني أن اقتران تناول اللبن مع إرتفاع الصداع في تسع تجارب متتابعة أمر محتمل . ولكنه غير محتمل في عشر تجارب متتابعة، من أجل العلم بأن الصدفة النسبية لا تتكرر في عشر تجارب متتابعة . ونريد أن نبرهن في هذا الإعتراض على أن هذا العلم ليس علماً عقلياً معطى لنا بصورة مباشرة . بل هو وليد عدد كبير من الإحتمالات ، والبرهان يتركب مما يلي :

أولا : إن كل علم عقلي بشيء (ونريد بالعلم العقلي العلم الذي نحصل عليه بصورة مسبقة على الإستقراء والتجربة) يؤدي حتماً إلى العلم بما يلازم ذلك الشيء ، إذا كان العالم معتقداً بالملازمة بين الشيئين .

ثانيا : إن القضية القائلة بأن الصدفة النسبية لا تتكرر في عشر تجارب متتابعة ، إذا كانت صادقة ، صدقت القضية الشرطية القائلة : لو وجدت الصدفة النسبية في تسع تجارب فسوف لن توجد في التجربة العاشرة حتماً . وهذا يعني التلازم بين هاتين القضيتين .

ثالثا : إنا رغم ميلنا إلى الإعتقاد بأن تناول اللبن سوف لن يقترن صدفة

بارتفاع الصداع في عشر تجارب متتابعة ، لا نميل إلى الإعتقاد بالقضية الشرطية التي تقول : لو اتفق في تسع تجارب أن يقترن ارتفاع الصداع بتناول اللبن صدفة فسوف لن يتكرر هذا الإقتران في التجربة العاشرة .

وعلى ضوء هذه الامور الثلاثة نستطيع أن نعرف أن الإعتقاد بأن الصدفة النسبية لا تتكرر عشر مرات متتابعة ليس علماً عقلياً ، إذ لو كان علماً عقلياً لأدى إلى الإعتقاد – بنفس الدرجة – بالقضية الشرطية الملازمة . وهذا يعني أننا نواجه علماً من نوع جديد وغريب على الذهنية المنطقية التقليدية ، إذ نتعامل مع قضيتين متلازمتين بطريقتين مختلفتين ، فنعتقد باحداهما ونشك في الاخرى.

وهذا العلم الغريب في أطواره ، بحاجة إلى تفسير لا يربطه بالعلوم العقلية القبلية ، وإلى ذهنية منطقية تتناسب مع أطواره الخاصة به التي يتميز بها عن العلوم التي يعالجها المنطق الأرسطي . وهذا ما سوف نعرفه في ضوء نظرية الاحتمال .

تقييم عام للموقف الارسطي

عرفنا سابقاً أن المنطق الأرسطي عالج كل واحدة من المشاكل الثلاث التي يواجهها الدليل الإستقرائي ، بافتراض قضية عقلية قبلية : فمشكلة احتمال الصدفة المطلقة تغلّب عليها بافتراض مبدأ السببية . ومشكلة احتمال الصدفة النسبية تغلّب عليها بافتراض المبدأ الذي ينفي تكرر الصدفة النسبية على خط طويل . ومشكلة احتمال التغير وعدم الإطراد تغلّب عليها بافتراض قضية مستنبطة من مبدأ السببية تقول : إن الحالات المتماثلة تؤدي إلى نتائج متماثلة .

وهذا الموقف يمكن تجزئته إلى نقطتين رئيسيتين:

الأولى : إن المنطق الأرسطي يؤمن بأن الدليل الإستقرائي بحاجة إلى ثلاث مصادرات ، لا بد من افتراضها مسبقاً لكي يتاح الدليل الإستقرائي أن يتغلب على

مشاكله الثلاث ، ويؤدي إلى العلم بالتعميم المطلوب . وما لم نسلم بتلك المصادرات تسليماً مسبقاً ، لا يمكن الإعتراف بالعلم الاستقرائي والمناهج الاستقرائية في الإستدلال .

الثانية : إن المنطق الأرسطي يؤمن بأن مبدأ السببية ، والمبدأ الذي ينفي تكرر الصدفــة النسبية ، والقضية القائلة : إن الحالات المتماثله تؤدي إلى نتائج متماثلة ، هي قضايا عقلية قبليــة مستقلة عن التجربة والاستقراء ، ومن أجل ذلك وجد فيها المنطق الأرسطي تلك المصادرات الثلاث التي يحتاجها الدليل الإستقرائي .

وكل ما تقدم من مناقشة للمنطق الأرسطي حتى الآن ، كان يرتبط بواحدة من تلك القضايا الثلاث ، أي بالقضية التي تقول : إن الصدفة النسبية لا تتكرر على خط طويــــل . وقد استطعنا أن نعرف أن هذه القضية ليست عقلية قبلية ، وبذلــــك لا تصلح أن تكون إحدى تلك المصادرات الثلاث التي يفتش عنها المنطق الأرسطي لدعم الدليل الاستقرائي .

وفي رأيي ، أن المنطق الأرسطي لم يخطىء فقط في الاعتقاد بطابع عقلي قبلي لقضية ليست من القضايا العقلية القبلية . بل أخطأ أيضاً في الاعتقاد بحاجة الدليل الاستقرائي إلى مصادرات قبلية أيضاً .

ويكفي هنا أن نسجل رأينا هذا دون أن ندخل في تفاصيله ، تاركين ذلك إلى القسم الثالث من هذا الكتاب ، حيث نستعرض – بشمول وعمق – النظرية التي يتبناها هذا الكتاب في تفسير الدليل الاستقرائي ، والتي تؤكد أن الاستقراء يؤدي إلى التعميم بدون حاجة إلى أي مصادرات قبلية . وسوف يبدو بوضوح في ضوء تلك النظرية ، أن المصادرات الثلاث التي آمن بها المنطق الأرسطي وربط مصير الدليل الاستقرائي بها ، يمكن اثباتها جميعاً بالاستقراء نفسه ، كما نثبت أي تعميم من التعميمات الأخرى عن طريق الدليل الاستقرائي .

القسم الثاني

الاستقراء والمذهب التجريبي

مشاكل الاستقراء واتجاهات المذهب التجريبي

بعد أن عرفنا طريقة المذهب العقلي في تفسير الدليل الإستقرائي وتبريره عقلياً ، نريد أن نعرف موقف المذهب التجريبي من ذلك ، وطريقته في علاج المشاكل التي يثيرها الدليل الإستقرائي من الناحية المنطقية .

ونقصد بالمذهب التجريبي : الإتجاه الذي يؤمن بأن التجربة والخبرة الحسية هي الأساس العام والمصدر الرئيس لكل ألوان المعرفة التي يزخر بها الفكر البشري ، وينكر وجود أي معرفة قبلية لدى الإنسان بصورة مستقلة عن الحس والتجربة .

وقد تقدم في بحثنا السابق مع المنطق الأرسطي ، أن الدليل الإستقرائي يواجه ثلاث مشاكل رئيسية :

الاولى : لماذا يجب أن نفترض لـ (ب) سبباً ، ونستبعد احتمال الصدفة المطلقة ؟

الثانية : إذا كان لـ (ب) سبب ، فلماذا يجب أن نفترض أن سببه هو (أ) الذي اقترن به ، ونستبعد احتمال الصدفة النسبية ، وأن يكون (ب) مرتبطاً بـ (ت) في الواقع ؟

الثالثة : إذا استطعنا أن نتأكد من أن (أ) كان هو السبب لـ (ب) خلال الإستقراء الذي مارسناه ، فكيف نستطيع أن نعمم النتيجة ، ونؤكد أن

(أ) في كل الحالات الاخري المماثلة سوف يظل سبباً ، وسوف يقترن به (ب) دائماً .

وقد رأينا في دراستنا لموقف الإتجاه الأرسطي تجاه مشاكل الإستقراء أن المشكلة الثانية من هذه المشاكل الثلاث ، هي التي استأثرت باهتمامه على الصعيد المنطقي دون الأولى والثالثة ، اعتماداً منه في حلها على ما تقرره الفلسفة العقلية التي يؤمن بها من مبادىء قبلية للسببية . وقد عالج المشكلة الثانية على أساس افتراض مبدأ قبلي أيضاً ينفي تكرر الصدفة النسبية على خط طويل .

وأما المذهب التجريبي ، فهو يرفض فكرة وجود قضايا قبلية ، ولا يؤمن بالمبادىء العقلية للسببية التي آمن بها التفسير الأرسطي للاستقراء ، ولهذا استقطبت المشكلة الأولى والثالثة إهتمامه ، ولم تحظ المشكلة الثانية منه إلا باهتمام جانبي ، لأن المذهب التجريبي يدرك خطورة المشكلة الأولى والثالثة بالنسبة اليه إذ لا يمكنه أن يعالجها عن طريق المبادىء العقلية للسببية التي افترضها المنطق الأرسطي ، ما دام لا يقر بوجود معرفة عقلية قبلية .

ولدى تحديد موقف المذهب التجريبي من الدليل الاستقرائي وطريقة تفسيره له ، يمكن أن نصنف موقفه إلى ثلاثة إتجاهات سوف نستعرضها تباعاً ، وفقاً لدرجة وثوقها بالدليل الاستقرائي ، لا وفقاً لتسلسلها التاريخي .

فالأول : هو إتجاه اليقين الذي يؤمن بإمكان الوصول إلى اليقين عن طريق الدليل الاستقرائي .

والثاني : هو إتجاه الترجيح الذي يرى أن الدليل الاستقرائي يسبب رجحاناً للقضية الاستقرائية ، وكلما امتد الاستقراء وتوسع ازدادت القضية الإستقرائية رجحاناً دون أن تصل إلى مستوى اليقين .

والثالث : الاتجاه الذي يشك في قيمة القضية الاستقرائية من الناحية الموضوعية ، ويفسر الاستدلال الاستقرائي بوصفه عادة ذهنية بحتة .

الاتجاه الأول ونزعته اليقينية

والممثل الرئيس لهذا الإتجاه هو الفيلسوف الانجليزي : (جون ستيورت مل) الذي يعتبر من كبار رواد المذهب التجريبي . وقد آمن بأن الاستقراء يفضي بالمباحث إلى نتائج يقينية[1] .

ويمكننا أن نقسّم موقفه من مشاكل الاستقراء إلى قسمين ، احدهما يرتبط بالمشكلة الأولى والثالثة ، والآخر يرتبط بالمشكلة الثانية .

موقف الاتجاه الأول من المشكلة الأولى والثالثة

يمكن أن نلخّص موقف هذا الاتجاه للمنطق التجريبي من المشكلة الأولى والثالثة بما يلي :

أولا : إنه يؤمن بحاجة الإستقراء إلى مبدأ السببية ، وقضية الاطراد القائلة : إن الحالات المتماثلة تؤدي إلى نتائج متماثلة ،ويتفق مع المنطق الأرسطي في محاولة ربط الإستقراء بقياس يستمد صغراه من الأمثلة وكبراه من قضيتي السببية والاطّراد ، إذ يجد المستقرىء في تتبعه للأمثلة أن تمدّد الحديد قد اقترن بالحرارة خلال تلك الأمثلة ، ويقرر على ضوء قضيتي السببية والاطراد في الطبيعة أنه كلما حدثت ظاهرة عقيب ظروف معيّنة فهي تحدث باستمرار في كل الظروف المماثلة ، ويستنتج من ذلك أن التمدد يحدث دائماً كلما وجدت الحرارة في الحديد .

---

(١) لاحظ كتاب (جون ستيورت مل) للدكتور توفيق الطويل ص ١٤٤ .

وثانياً : إن المذهب التجريبي ، اذ يربط التعميمات الاستقرائية بقضايا السببية ، يختلف عن المذهب العقلي في تفسير هذه القضايا وتبريرها ، فبينما كان المذهب العقلي يؤمن بانها قضايا عقلية قبلية ، يرفض المذهب التجريبي طابعها العقلي القبلي، ويؤكد ان الخبرة الحسية هي الاساس الوحيد للمعرفة البشرية كلها، ومن اجل ذلك آمن ستيورت مل بان قضايا السببية نفسها نتاج استقراءات أوسع وأشمل في عالم الطبيعة[1] . وهذا يعني أننا حصلنا على العلم بقضايا السببية نتيجة استقراء لكل ما حولنا من ظواهر الطبيعة ، ومنذ اكتشفنا قضايا السببية ، أصبحت بدورها أساساً لكل تعميم استقرائي لاحق .

وثالثاً : إن المذهب التجريبي كما يختلف عن المذهب العقلي في المصدر الذي نستمد منه ادراكنا لقضايا السببية ، كذلك يختلف عنه في معنى السببيه ، وما يعنيه مبدأ السببية العام القائل : إن لكل حادثة سبباً في الطبيعة .

فإن للسببية مفهومين : المفهوم العقلي والمفهوم التجريبي :

فالسببية بمفهومها العقلي ، تعبر عن علاقة الايجاب والضرورة بين ظاهرتين . فأي ظاهرتين احداهما تؤثر في إيجاد الأخرى حتماً ، فالظاهرة المؤثرة منهما هي السبب ، والظاهرة الموجودة نتيجة ذلك التأثير هي المسبب .

وأما السببية بمفهومها التجريبي ، فهي لا تعبر عن الايجاد والتأثير والحتمية والضرورة ، لأن هذه العناصر لاتدخل في نطاق الخبرة الحسية ، والمذهب التجريبي لا يعترف بأي عناصر غير تجريبية ، ولهذا لا تعني السببية بمفهومها التجريبي سوى نوع معيّن من التتابع الزمني بين ظاهرتين ، ولكن ليس كل تتابع زمني بين ظاهرتين يكفي لنشوء علاقة السببية

(١) لاحظ كتاب المنطق الحديث ومناهج البحث للدكتور محمود قاسم ص ٦٤

بينهما ، بل لكي توجد علاقة السببية بين ظاهرتين لا بد أن يكون التتابع مطرداً . وعلى هذا الأساس فالتتابع الزمنى المطّرد هو كل ما تعنيه علاقة السببية بمفهومها التجريبي .

وفي هذا الضوء نلاحظ لدى المقارنة بين المفهوم العقلي للسببية والمفهوم التجريبي لها :

أولا : ان تبعية احدى الظاهرتين للاخرى التي تحدد مركزها في العلاقة - اي كونها مسببة - هي تبعية زمنية في المفهوم التجريبي ، بينما هي تبعية في الوجود لدى المفهوم العقلي للسببية .

وثانياً : ان علاقة السببية لا يمكن للمفهوم التجريبي ان يتصورها بين ظاهرتين مقترنتين زماناً ، لأن في هذه الحالة لا يمكنه ان يفترض احداهما سبباً والاخرى مسبباً ، لأنا رأينا ان التبعية الزمنية هي التي تعين المسبب في المفهوم التجريبي ، ومع التقارن الزمني لا توجد تبعية من هذا النوع ، وبالتالي لا توجد علاقة سببية ، ولهذا فان المنطق التجريبي لا يطلق اسم السببية على علاقة الاقتران المطرد بين ظاهرتين ، وانما يصفها بأنها علاقة من نوع آخر . واما المفهوم العقلي للسببية الذي يعبر عن الايجاد والتأثير والضرورة ، فهو يستطيع ان يتصور هذه العلاقة بين ظاهرتين مقترنتين زماناً فتكون احداهما سبباً والاخرى مسبباً ، لا على أساس التبعية الزمنية ، بل على أساس التبعية في الوجود والتأثير ، فالظاهرة المؤثرة هي السبب ، والظاهرة الموجودة نتيجة ذلك التأثير هي المسبب وان اقترنتا زماناً ، بل ان المفهوم العقلي للسببية يستنبط من عنصر الضرورة حتمية التقارن بين المسبب وسببه ، او بين المسبب والجزء الأخير من السبب حينما يكون السبب مركبا من مجموعة أشياء ، لأن اي فاصل زمني بين السبب بكامل وجوده والمسبب يتعارض مع

ضرورة استتباع السبب للمسبب التي يؤمن بها المفهوم العقلي للسببية .

مناقشة هذا الموقف

ويمكن ان نلخص تعليقنا على هذا الاتجاه التجريبي لتفسير الدليل الاستقرائي في ثلاث نقاط :

النقطة الأولى : إن هذا الكتاب يختلف عن المنطق العقلي والتجريبي معاً تجاه قضية من اهم قضايا الدليل الاستقرائي ، وهي الجواب على السؤال التالي : هل يعتبر الدليل الاستقرائي بحاجة الى قضايا السببية كمصادرات يبني على أساسها التعميم ؟

وقد لاحظنا حتى الآن ان المذهب العقلي والمذهب التجريبي معاً يتفقان على الجواب بالايجاب على هذا السؤال ، بينما نؤمن على ضوء تفسيرنا المقبل للتعميمات الاستقرائية ، ان الدليل الاستقرائي ليس بحاجة الى مصادرات من هذا القبيل لكي يؤدي الى ترجيح التعميم ، وبالتالي الى العلم به .

وسوف يتولى هذا الكتاب شرح هذه النقطة في القسم الثالث من البحث ، عندما نصل في دراستنا الى نظريتنا الخاصة في تفسير الدليل الاستقرائي ، ولهذا سوف أكتفي هنا بهذه الاشارة ، كما اشرت الى ذلك ايضاً خلال تقييم الموقف الارسطي من الاستقراء .

النقطة الثانية : إنا نتفق مع الاتجاه المتقدم في ايمانه بأن قضايا السببية تستنتج من الاستقراء نفسه ، وهذا لا يعني أنا نرفض المصدر العقلي القبلي لهذه القضايا ، بل يعني انا حتى لو استبعدنا العلم العقلي القبلي لهذه

القضايا ، يظل بالامكان اثبات قضايا السببية في عالم الطبيعة عن طريق الاستقراء. فالدليل الاستقرائي في مفهومنا المنطقي قادر بمفرده — وبدون مصادرات قبلية عن السببية — على اثبات تلك القضايا .

ولكن المشكلة التي تورط فيها الاتجاه التجريبي بهذا الصدد ، هي أنه اعتقد بأن التعميم الاستقرائي يرتكز على أساس قضايا السببية ، وزعم في الوقت نفسه ان قضايا السببية نتـاج استقرائي ، إي تعبير عن تعميمات إستقرائية سابقة ، ومن الواضح ان قضايا السببية اذا كانت تعبر عن تعميمات استقرائية ، فهذا يعني ان ذلك الاستقراء الذي أدّى إلى تلك التعميمات، قد قام بدوره في اثبـات التعميم ، دون الارتكاز على أساس قضايا السببية ، لأن قضايا السببية ليست إلا نتيجة التعميم الذي برهن عليه ذلك الاستقراء ، ومن الطبيعي أن نستخلص من ذلك ان بامكان الدليل الاستقرائي ، بدون افتراض قضايا السببية كمصادرات قبلية ، ان يبرهن على التعميم . واذا أمكن هذا من الناحية المنطقية في الاستقراء الذي برهن على نفس قضايا السببية ، يصبح ممكناً في كل استقراء ، ويثبت ان الدليـل الاستقرائي عموماً لا يرتكز في اثباتـه للتعميم على تصديق مسبق بقضايا السببية .

النقطة الثالثة : إنا إذ نؤمن بأن الدليل الاستقرائي كفيـل باثبات السببية بدون حاجة الى مصادرات قبلية ، نريد بذلك السببية بالمفهوم العقلي الذي يعبر عن علاقة ضرورة بين السبب والمسبب . وامـا إذا استبعدنا السببية بالمفهوم العقلي ، وافترضنا انه لا طريق الى اثباتها لا قبل الاستقراء ولا بالاستقراء نفسه ، فليس بالامكان ان نثبت بالدليل الاستقرائي السببية بالمفهوم التجريبي ، ولا أي تعميم من التعميمات التي يثبتها الاستقراء عادة . فالشرط الأساسي لإنتاج الدليل الاستقرائي في رأينا ، أن يكون قادراً على اثبـات السببية بالمفهوم العقلي ، وما لم نثبت السببية العقلية ،

يعجز الدليل الاستقرائي عن إثبات أيّ تعميم، بل وحتى عن ترجيحه بأي درجة من درجات الترجيح .

وسوف أعود إلى توضيح هذه النقطة فيما بعد . ولا أجدني قادراً الآن على تبرير هذا الشرط الأساسي ، وتفسير أنه كيف يعجز الدليل الاستقرائي عن اثبات أيّ تعميم إذا لم نفترض قدرته على اثبات السببية العقلية ، لأن ذلك يرتبط بنظريتنا التي نفسّر على أساسها الدليل الاستقرائي ، والطفرة التي يستبطنها من الخاص إلى العام ، ولهذا أكتفي الآن بهذه الاشارة تاركاً توضيح مغزاها الكامل إلى القسم الثالث من بحوث هذا الكتاب .

موقف الاتجاه الأول من المشكلة الثانية

وأما الموقف الذي وقفه هذا الاتجاه التجريبي من المشكلة الثانية من مشاكل الاستقراء الثلاث – وهي المشكلة التي استقطبت اهتمام المنطق الأرسطي – فيمكننا أن نستخلص النقطة الجوهرية فيه مما تقدم ، لأن هذا الاتجاه التجريبي آمن بقضية الإطراد في الطبيعة القائلة : بأن ظاهرة ما إذا وجدت عقيب ظاهرة أخرى في ظلّ شروط معينة فسوف توجد عقيبها دائماً في ظل نفس الشروط . ومن الواضح أنه لا يقصد بذلك أن أي ظاهرتين إذا وجدت احداهما عقيب الأخرى مرة واحدة ، فسوف يستمر هذا التتابع بينهما دائماً ، إذ كثيراً ما تحدث ظاهرة عقيب ظاهرة أخرى صدفة ولا يتكرر وجودهما معاً بعد ذلك . فلا بد أن يراد بقضية الأطراد ، أن أي ظاهرتين وجدت احداهما عقيب الأخرى في عدد كبير من المرّات ، فسوف يطرد وجود احداهما عقيب الأخرى دائماً . وبذلك نصل إلى شيء شبيه تماماً بالمبدأ الأرسطي القائل : بأن الصدفة النسبية

لا تتكرر على خط طويل ، غير أن المبدأ الأرسطي قضية عقلية قبلية في رأي الأرسطيين ، وقضية الاطراد استقرائية في رأي المنطق التجريبي.

الطرق الاربعة في مواجهة المشكلة الثانية

وقد قدم لنا ستيورت مل في منطقه التجريبي ، طرقاً عديدة نصح باستعمالها للتأكد من وجود السببية بين الظاهرتين اللتين نحاول اكتشاف نوع العلاقة بينهما .

وهذه الطرق كلها ، ترتبط بالمشكلة الثانية من مشاكل الاستقراء الثلاث ، فهي في الواقع طرق لاستبعاد إحتمال الصدفة النسبية ، فنحن حينما نقوم بإيجاد الألف فيوجد الباء ، نواجه احتمال أن تكون هناك تاء مجهولة ، وأن تكون هذه التاء هي سبب الباء بدلاً عن الألف (أي أن يكون ذلك الشيء الذي تقترن به الباء باستمرار هو التاء لا الألف) .

ففي هذه الحالة يمكن للطرق التي اقترحها ستيورت مل أن تقوم بدور كبير في التقليل من درجة هذا الاحتمال ، ولكنها على أي حال لا تفسر امكانية القضاء على هذا الاحتمال نهائياً . وسوف نستعرض فيما يلي هذه الطرق لكي نحدد دورها في الدليل الاستقرائي :

أولا : طريقة الاتفاق

وقد حدد مل القاعدة التي تعبّر عن هذه الطريقة على النحو الآتي :

إذا اتفقت حالتان أو أكثر للظاهرة المراد بحثها في ظرف واحد فقط ، فهذا الظرف الوحيد الذي تتفق فيه جميع هذه الحالات ، هو

السبب في هذه الظاهرة .

فإذا قلنا : إن الظاهرة المراد تفسيرها هي (ب) ، وأنها تسبق او تصحب في الحالة الأولى بالظروف : (أ ، ك ، جـ) ، وفي الحالة الثانيـة بالظروف : (ل ، م ، أ) ، وفي الحالة الثالثة بالظروف : (ط ، أ ، د)،فالظرف الوحيد المشترك بين هذه الحالات الثلاث وهو (أ) يعد سبباً لـ (ب) .

وهذه الطريقة إذا أردنا أن ندرسها بعمق ، ونفسر دورهـا الذي تقوم به ، نستطيع أن نكتشف بوضوح انها تعالج في الحقيقة مشكلة احتمال الصدفة النسبية (أي احتمال التاء) . ففي الحـالة الأولى للظاهرة (ب) وإن كنا نجد أن (ب) قد وجدت عقيب (أ) ولكننا نواجه بدرجة كبيرة احتمال التاء ، إذ كما يمكن أن يكون السبب لوجود (ب) هو (أ) كذلك يمكن أن يكون السبب في ذلك (ك) أو (جـ) ، ولكنا حينا نلاحظ الحـالة الثانية ثم الثالثة ، الى جانب الحالة الأولى، يضعف بالتدريج احتمال أن تكون (ب) مرتبطة سببياً بغـير (أ) ويكبر احتمال ارتباطها السببي بـ (أ) ، لأن ارتباطهـا السببي بـ (أ) لا يفترض إلا علاقة سببية واحدة ، وهي علاقة تقوم بين (أ) و (ب)، وأما ارتباطها السببي بغير (أ) فهو يفترض ثلاث علاقات سببية ، إذ لابد في حالة استبعاد (أ) من افتراض علاقة السببية بين (ب) وأحد الظرفين : (ك) أو (جـ) تبريراً للحالة الأولى ، وافتراض علاقة سببية أخرى بين (ب) وأحد الظرفين: (ك) أو (م) تبريراً للحالة الثانية، وافتراض علاقة سببية ثالثة بين (ب) و (ط) أو (د) . ومن الواضح ان الاحتمال الواحد أكبر قيمة من مجموعـة احتمالات ثلاثة يساوي كل واحد منها ذلك الاحتمال الواحد .

وهكذا نجد أن هذه الطريقة ، يقتصر دورها على مواجهـة المشكلة

الثانية من مشاكل الاستقراء ، وتمكننا من التقليل من درجة احتمال وجود التاء ، أي احتمال الصدفة النسبية .

ثانياً : طريقة الاختلاف

وهي طريقة يكون فيها المستقريء بين حالتين متشابهتين في جميع الظروف ، ما عدا ظرفاً واحداً ، وقد وجدت الظاهرة في احداهما ولم توجد في الأخرى . فيستنتج من ذلك ان ذلك الظرف الوحيد الذي وجد في إحدى الحالتين دون الأخرى ، هو سبب الظاهرة .

فإذا قلنا مثلاً : ان الظاهرة المراد تفسيرها (ب) وأنها وجدت في الحالة الأولى التي تشتمل على الظروف : (ك) (ل) (م) (أ) ولم توجد في الحالة الثانية التي تشتمل على الظروف : (ك) (ل) (م) فمن المرجح أن يكون الظرف (أ) هو السبب في وجود الظاهرة (ب) .

ولا تعني هذه الطريقة ، ان الحالتين متشابهتان باستثناء ظرف واحد في جميع الظروف الواقعية التي رافقت كلتا الحالتين ، لأن المستقريء لا يمكنه عادة أن يتأكد من استيعابه في الملاحظة لكل الظروف الواقعية ، وإنما تعني طريقة الاختلاف : أن الحالتين متفقتان في كل الظروف التي أتيح للمستقريء أن يستوعبها في ملاحظته ، باستثناء ظرف واحد .

وهذه الطريقة ، كالطريقة السابقة ، تقتصر وظيفتها على علاج المشكلة الثانية ، والتقليل من احتمال الصدفة النسبية ، لأننا حين نواجه الحالة الأولى التي وجد فيها (ب) ، ونستوعب عدداً من ظروفها بما في ذلك (أ) ، لا نستطيع أن نمنح صفة السببية لواحد من تلك الظروف دون الآخر . ولذلك لا يمكن أن نعتبر (أ) هو السبب ، لأن وجود (ت)

ثالثاً : طريقة التلازم في التغير

وقد حدد مل هذه الطريقة على النحو الآتي :

ان الظاهرة التي تتغيّر على نحو مـا كلما تغيّرت ظاهرة أخرى على نحو خاص ، تعد مرتبطة بتلك الظاهرة بنوع من العلاقة السببية . فاذا كانت لدينا ظاهرتان ، ودرسنا احداهما في حـــالات مختلفة فوجدنا أنها موجودة على درجات متفاوتـة في تلك الحالات ، ولاحظنا أن الظاهرة الأخرى موجودة في جميع تلك الحالات ، وأن تغيرات معينة تطرأ عليها تتناسب مع التغيرات التي تطرأ على الظاهرة الأولى وتحدّد درجتها ، فسوف نخرج من ذلك بنتيجة : وهي اكتشاف علاقة سببية بين الظاهرتين .

وهذه الطريقة ينحصر دورها أيضاً ، في التقليل من احتمال (ت) ، لأننا إذا درسنا إحدى الحالات ، ووجدنا تناسباً بين التغير الذي طرأ على ظاهرة (أ) والتغير الذي طرأ على ظاهرة (ب) واجهنا احتمال أن هذا التناسب صدفة ، وأن يكون التغيّر الطاريء على (ب) مرتبطاً بسبب آخر لا صلة له بـ (أ) ، ولكن إذا وجدنا التناسب نفسه بين كل درجات التغيّر الملحوظة في حالات عديدة فسوف يتضاءل باستمرار احتمال (ت) ويكبر احتمال السببية بين (أ) و (ب) .

وليست طريقة التلازم في التغير ، إلا شكلاً معقداً من أشكال طريقة

الاتفاق . لان طريقة التلازم في التغير تستبطن وجود ظرف مشترك بين الحالات العديدة لوجود (ب) وهو (أ) ، وهذا هو ما تعنيه طريقة الاتفاق ، غير أن طريقة التلازم في التغير ، تضيف إلى ذلك : أن هذا العنصر المشترك له درجات ، وأنّ نفس الظاهرة الملحوظة وهي (ب) لها درجات أيضاً ، وأن تناسباً معيناً بينهما يشمل كل الحالات التي تدخل في نطاق الاستقراء .

رابعاً : طريقة البواقي

وقد حدّدت هذه الطريقة على النحو الآتي :

إذا أدّت مجموعة من المقدمات إلى مجموعة أخرى من النتائج ، وأمكن إرجاع جميع النتائج في المجموعة الثانية ما عدا نتيجة واحدة ، إلى جميع المقدمات في المجموعة الأولى ما عدا مقدمة واحدة ، فمن المرجّح أن توجد علاقة بين المقدمة والنتيجة الباقيتين .

وقد قيل : إن هذه الطريقة ، هي التي أتاحت للعلماء الفلكيين أن يكتشفوا نظرياً كوكباً أطلق عليه فيما بعد اسم « نبتون » . لأنهم آمنوا بنظرية الجاذبية التي تحدّد موقع أي كوكب وفقاً لقوانين الجاذبية ، ولاحظوا في ضوء ذلك انحرافاً في مدار الكوكب : « يورانوس » عن الموقع الذي تفترضه نظرية الجاذبية . فهذا الفارق بين النظرية والواقع ، هو الظاهرة الباقية التي يجب تفسيرها . فوضع (لوفرييه) الفرض الآتي ، وهو : أن هذا الاضطراب في مدار يورانوس ، يرجع إلى وجود كوكب سيّار آخر مجهول لا يقع تحت ملاحظتنا بسبب شدة بعده وقلّة ضوئه . وفعلاً كشف بعد ذلك أحد علماء الفلك عن نبتون ، وهو إسم الكوكب الجديد .

ورغم أن الصيغة التي وضعت للتعبير عن هذه الطريقة ناقصة فإن

تطبيقها على اكتشاف نبتون يعطينا الصورة التالية عنها :

إن العلماء حينما واجهوا انحراف مدار يورانوس عن الموقع الذي تحدّده نظرية الجاذبية ، على افتراض أن لا يوجد كوكب آخر في موقع نبتون ، كان أمامهم افتراضان : أحدهما : أن نظرية الجاذبية صحيحة ، وأن هذا الانحراف ينشأ من وجود كوكب آخر ، بالشكل الذي يتيح لنظرية الجاذبية أن تفسّر ذلك الانحراف . والآخر : أنه لا وجودلكوكب آخر ، وأن هذا الانحراف يتعارض مع نظرية الجاذبية . وهذا يعني أن النظرية غير صحيحة . وقد رجّح العلماء نظرياً الافتراض الأول على الافتراض الثاني . وذلك لان عدداً كبيراً من الظواهر ، كان منسجماً كل الانسجام مع التقديرات التي تفرضها نظرية الجاذبية . وهذا الانسجام يجب أن يفسّر عند الأخذ بالافتراض الثاني من الافتراضين السابقين بأنه صدفة ، وأن هناك (ت) مجهولة هي الموجّه الحقيقي لتلك الظواهر دون قانون الجاذبية . ومن الواضح أنه كلما ازدادت تلك الظواهر التي ثبت علمياً انسجامها مع قانون الجاذبية ، ضعف احتمال تفسير كل هذا الانسجام على أساس (ت) المجهولة ، وكبر احتمال الأخذ بالافتراض الأول من الافتراضين السابقين .

وهكذا نجد عند تحليل طريقة البواقي ، أنها أسلوب آخر في التقليل من درجة احتمال (ت) .

ونستخلص مما تقدم ، أن الطرق الأربعة التي وضعها ستيورت مل ، إذا حلّلنا دورها في الاستدلال الاستقرائي منطقياً ، نجد أنها تتجه جميعاً إلى علاج المشكلة الثانية من مشاكل الاستقراء الثلاث ، ومقاومة احتمال الصدفة النسبية ، أي احتمال (ت) المجهولة . فكما وضع المنطق الأرسطي

مبدأه القائل : «إن الاتفاق لا يكون دائمياً ولا اكثرياً » لمقاومة هذا الاحتمال ، كذلك وضع ستيورت مل طرقه الأربع لمقاومة نفس الاحتمال .

ولكن هذه الطرق الأربع ، لا تستطيع أن تفسر لنا كيف يقضى على احتمال (ت) نهائياً ، لأن أقصى ما تنجزه : هو أنها تربط افتراض (ت) بافتراض أمور كثيرة ، فيتضاءل بذلك احتمال (ت) لأنه يعبّر عندئذٍ عن حاصل ضرب قيم احتمالات تلك الأمور الكثيرة بعضها ببعض . وحاصل ضرب هذه القيم الاحتمالية مهما كان ضئيلاً ، لا يصل الى الصفر بحال من الأحوال .

الاتجاه الثاني ونزعته الترجيحية

يؤمن الاتجاه الثاني في المذهب التجريبي ، بأن التعميم الاستقرائي يحتاج الى افتراض قضايا ومصادرات يجب اثباتها بصورة منفصلة عن الاستقراء. ويؤمن في الوقت نفسه ، بأن اثبات تلك المصادرات غير ممكن لا بالطريقة التي حاولها المذهب العقلي حيث اعتقد بأنها قضايا عقلية قبلية ، ولا بالطريقة التي حاولها الاتجاه السابق للمذهب التجريبي حيث اعتقد بأنها بدورها نتائج لاستقراءات سابقة . وما دام إثبات تلك المصادرات غير ممكن ، فلا يتاح لأي استدلال إستقرائي أن يؤدي إلى اليقين بالقضية الإستقرائية ، وإنما يقتصر دوره على تنمية احتمالها . فكل تجربة في سياق الإستقراء ، تساهم في تنمية قيمة احتمال القضية الاستقرائية ، ولهذا يتناسب احتمالها طرداً مع عدد ما يشتمل عليه الاستقراء من تجارب وشواهد .

وأظن أن من المفيد أن أقتطع هنا فقرات من كلام للدكتور زكي نجيب محمود يوضح فيه موقفه من مشكلة الإستقراء ، وهو موقف يمثل هذا الاتجاه الذي عرضناه :

قال الدكتور زكي : « إن معظم من تناول الإستقراء بالبحث — ومن هؤلاء (رسل) نفسه — ، لا يجدون مناصاً من الإعتراف بوجود مبدأ عقلي لم نستمده من الخبرة الحسية ، هو الذي يكون سندنا في تعميم الأحكام

العلمية . فمهما بلغت من اخلاصك للمذهب التجريبي – في نظر هؤلاء – فلا مندوحة لــــك في النهاية عن أن تعترف بشيء لم يأتك عن طريق التجربة . وهو المبدأ القائل بأن ما يصدق على بعض أفراد النوع الواحد ، يصدق كذلك على بقية أفراده ، وبذلك يمكن التعميم ... من أجل ذلك يرى (رسل) أننا في النهاية مضطرون في الإستقراء الى الرجوع الى أساس غير تجريبي وهو ما يسمّيه بمبدأ الاستقراء ، (إن أولئك الذين يتمسكون بالاستقراء ويلتزمون حــــدوده ، يريدون أن يؤكدوا بأن المنطق كله تجريبي ، ولذا فلا ينتظر منهم أن يتبيّنوا بأن الإستقراء نفسه – حبيبهم العزيز – يستلزم مبدأ منطقياً لا يمكن البرهنة عليه هو نفسه على أساس استقرائي ، إذ لا بد أن يكون مبدأ قبلياً) . فالرأي عند كثيرين ومنهم (رسل) كما بيّنا ، هو أن التجربــة الحسية وحدها لا تكفي ، ولا بد لنا إما أن نقبل مبدأ الاستقراء على أساس التسليم بصحته ، فنعتبره دالاً بنفسه على صدق نفسه . وإما ان نبحث عبثاً عن مبرّر يبرّر لنا ان نتوقع حوادث المستقبل قبل وقوعها (على أساس خبرة الماضي) .

فسؤالنا الآن هو : هل يجوز لنا الحكم بصحة الاستدلال من حوادث الماضي على حوادث المستقبل ، دون الرجوع إلى أي مبدأ عقلي قبلي ، كمبدأ الاستقراء الذي اقترحه (رسل) ؟ هل هناك مبرر عقلي يحتم ان تجيء التجربة الجديدة مشابهة للتجارب الماضية ؟ ونحن دفاعاً عن المذهب التجريبي نسأل بدورنا : ماذا يريد هؤلاء بقولهم : مبرر عقلي ؟ إذ نرى ان المشكلة كلهـــا متركزة في المراد بهاتين الكلمتين ... فالذين يقولون ان تجربة الماضي وحدها ليس فيها مبرر عقـــلي يجيز أن نحكم في ضوئها على المستقبل ، يريدون بهاتين الكلمتين : (مبرّر عقلي) صدقاً يقينياً في النتيجة . أو قل : إنهم يريدون بها أن يكون الاستدلال استنباطياً نتيجته محتواة في مقدماته ، وبذلك يستحيل أن تتعرض للخطأ ... فواضح ان الاستقراء

لا يكون فيه مبرّر عقلي بهذا المعنى ، لأن الاستقراء ليس استنباطاً .

لكن لماذا نفهم المبرّر العقلي بهذا المعنى ؟ إنها لا تعني ذلك في العلوم ولا في الحياة الجارية ، فلو قيل لي في الحياة الجارية : إن (أ) سيلاعب (ب) وانا لا اعرف عن (أ ، ب) إلا انهما لعبا ستّ مرات فيما سبق فكسب (أ) في أربع منها ، وكسب (ب) في اثنين ، فان هنالك مبرراً من هذه الخبرة الماضية يبرر لي ان أقول بأن (أ) سيكسب اللعب هذه المرة ، باحتمال ارجح من ان يكسب (ب) . وعلى هذا الأساس نفسه يكون المبرر غاية في القوة حين أحكم بأن الرجل الساقط من النافذة سيتجه في سقوطه نحو الأرض ، وان الشمس ستشرق غداً ، وهكذا . قد يقول المعترضون : لكن هذا ترجيح لا يقين ، ونحن نجيب : نعم ، والعلوم الطبيعية كلها قائمة على الترجيح لا اليقين ، لأن اليقين لا يكون إلا في القضايا التكرارية التي لا تقول شيئاً جديداً كقضايا الرياضة ، وأما القضايا الاخبارية فصدقها احتمالي »[1] .

وقد قام الدكتور زكي بعد هذا بدراسة لحساب الاحتمال وفسر الترجيحات الاستقرائية كلها على أساس حساب الاحتمال .

مناقشة الاتجاه الثاني

ولا يمكنني الآن أن أستعجل النتائج التي سوف نخرج بها من البحث المقبل في هذا الكتاب ، عند توضيح موقفنا من الدليل الاستقرائي . ولكن بإمكاني أن أشير الى أمرين بصدد التعليق على كلام الدكتور زكي نجيب وما يمثله من اتجاه في المنطق التجريبي على ضوء تلك النتائج :

---

(١) المنطق الوضعي ص ٥٠٤ – ٥٠٨

الأول : إنا نؤمن بأن الدليل الاستقرائي يؤدي الى العلم بالتعميم ، ولا نعني بذلك تحويل الاستقراء الى استنباط وسير من العام الى الخاص . بل هو نمط آخر من الاستدلال ، لا يدخل في نطاق الاستنباط . وهذا الاستدلال يسير من الخاص الى العام دون الاستعانة بأي مباديء عقلية قبلية .

ونحن حين نتناول هذه القضية بالبحث في القسم المقبل من هذا الكتاب ، سوف لن نستطيع أن نقدم برهاناً على أن الانسان السوي يعلم بعدد كبير من التعميمات على أساس الاستقراء . فنحن لا نملك حقاً برهاناً يقنع الشخص بوجود هذا العلم إذا أنكره . وماذا عسانا نقول لمن ينكر علمه بأنه إذا أكل فسوف يشبع ، وإذا قطع رقبة ابنه فسوف يموت ، وإذا وضع كوباً من ماء على الموقد المشتعل فلن يحدث فيه الانجماد !؟

إن موقفنا من هذا الانكار ، يشبه الموقف الذي يتخذه أي انسان تجاه الفيلسوف المثالي الذي ينكر وجود العالم وأي واقع موضوعي خارج نطاق تصوراتنا ، ويزعم انه لا يعلم بشيء خارج نطاق هذه التصورات !. فكما لا يمكننا ان نبرهن للفيلسوف المثالي ، على انه يعلم بأن لزوجته وأولاده وداره واقعاً موضوعياً ، وإن كنا متأكدين من انه يعلم بذلك على أساس طبيعة تعامله مع هذه الأشياء . كذلك لا يمكننا أن نبرهن ضد شخص ينكر العلم بانه إذا أكل فسوف يشبع ، وإذا ذبح ابنه فسوف يموت ويرى ان الاستقراء المديد في تاريخ البشرية لا يكفي للعلم بذلك إذا لم يكن الانسان مسرفاً في اعتقاده !.

وما سوف نعني به في البحث المقبل ، هو التمييز بين ثلاثة أنواع ، وهي : اليقين المنطقي ، واليقين الموضوعي ، واليقين الذاتي . وننتهي من دراسة هذه الأنواع الثلاثة الى ان اليقين المنطقي يختص بالاستدلال الاستنباطي ، ولا يشمل الاستدلالات الاستقرائية ، وان اليقين الذاتي مسألة شخصية ، وليس له مقياس موضوعي ، وان اليقين الموضوعي هو

اليقين الذي يمكن للاستدلال الاستقرائي ان يحققه عبر تنميته المستمرة للتصديق بالقضية الاستقرائية . وان نبرهن على هذا اليقين الموضوعي ، وإنما نفترض وجوده كمصادرة ، ونتولى تفسيره .

وسوف اكتفي بهذه الاشارة تاركاً توضيحها إلى البحث المقبل .

هذا حديثنا مع المنكرين للعلم الاستقرائي .

وأما أولئك الذين يفتشون عن المبرر العقلي في مجال التعميمات الاستقرائية ، فالحديث معهم يتوقف على تحديد دور هذا المبرر العقلي الذي يفتشون عنه .

فان كانوا يريدون مبرراً منطقياً يبرهن على القضية الاستقرائية بطريقة استنباطية ، ويستمد تبريره لها من مبدأ عدم التناقض على أساس كونها مستبطنة في المقدمات ، فمن العبث ان نحاول الحصول على مبرر من هذا النوع للتعميم الاستقرائي ، الذي يسير فيه الاستدلال من الخاص الى العام. ولسنا بحاجة الى اثبات هذا المبرر ، لأننا لا نزعم للقضية الاستقرائية يقيناً منطقياً ، وانما نؤمن في المجال الاستقرائي باليقين الموضوعي ، الذي سوف ندرس في الفصل المقبل التمييز بينه وبين اليقين المنطقي ، ونعرف انه ليس بحاجة الى مبررات منطقية مستمدة من مبدأ عدم التناقض .

وإذا كان هؤلاء يريدون مبرراً منطقياً عكسياً ، ويزعمون ان لديهم المبرر المنطقي الذي يبرهن على ان نفي القضية الاستقرائية يجب ان يظل محتملاً مهما امتد الاستقراء واتسع ، فهذا زعم جدير بالبحث ، لأن خصوم الاستقراء إذا كانوا يملكون حقاً مبرراً منطقياً يبرهن على ان احتمال النفي للقضية الاستقرائية ، لا يمكن ان يزول من ذهن الانسان السوي ، فليس بالامكان ان نفترض اليقين الموضوعي بالقضية الاستقرائية كمصادرة ، لأن المصادرة التي تتخذ أساساً لبناء سليم ، يجب ان يتوفر

فيها على الأقل السلامة من أي برهان عكسي على كذبهـا . وسوف ندرس في البحث المقبل ، الشروط المنطقيـة التي يجب ان تتوفر لـكي تكون المصادرة التي تفترض اليقين الموضوعي بالقضية الاستقرائية معقولة . وسوف نجد ان هذا اليقين ، في إطار تلك الشروط ، لا يوجد أي مبرر منطقي عكسي يبرهن على انه مستحيـل ، وعلى ان الاحتمال المقابـل يجب ان يظل ثابتاً .

الثاني : قلنا انا لا نستطيع ان نبرهن للمنطق التجريـبي والتجريبيين على وجود العلم الاستقرائي ، ولكن القسم المقبل من بحوث هذا الكتاب يتيح لنا أن نبرهن على انا اذا انطلقنـا في دراسة الدليـل الاستقرائي من مفاهيم المنطق التجريبي ، فسوف يؤدي بنا ذلك لا الى انكار العلم بالقضية الاستقرائية فحسب ، بل إلى انكار أي درجة من درجـات الترجيح للقضية الاستقرائية على أساس الاستقراء . وهـذا ما لا يسمح المنطق التجريبي – عادة – بقبوله : فقـد اعترف الدكتور زكي بأن القضية الاستقرائية تكتسب ترجيحاً متنامياً على أساس الاستقراء . أي ان قيمة احتمال القضية الاستقرائية ، تزداد كلما شمل الاستقراء شواهـد وأمثلة أكثر . وقد فسر الدكتور زكي في الفصل الأخير من كتابـه (المنطـق الوضعي) هذا الازدياد على أساس حساب الاحتمال . وسوف نبرهن في البحث المقبل ، على ان حساب الاحتمال لا يمكن ان يؤدي الى ازدياد قيمة احتمال القضيـة الاستقرائية واقترابه من اليقين ، إلا إذا أدى في نفس الوقت وبنفس الدرجة ، الى ترجيح فرضية السببية بمفهومهـا العقلي ، أي ان المفهوم العقلي للسببية ، الذي يستبطن الضرورة ، شرط أساسي لنمو الاحتمال بالقضية الاستقرائيـة والمنطق التجريبي يرفض الاعتراف بالمفهوم العقلي للسببية ، ويتعامل مع الطبيعة على أساس المفهوم التجريبي للسببية . وأي تعامل على أساس المفهوم التجريبي ، يجعل حساب

الاحتمال عاجزاً حتى عن تنمية احتمال التعميم على أساس الاستقراء .

فالمنطق التجريبي بين أمرين : إما ان يتنازل عن مفهومه التجريبي للسببية ، ويعترف بمفهومها العقلي المستبطن للضرورة ، بدرجة لا تقل عن درجة اعترافه بأي قضية استقرائية مدعمة بأقوى البيّنات الاستقرائية . وإما ان يصر على استبعاد المفهوم العقلي ، وعلى التعامل مع ظواهر الطبيعة على أساس المفهوم التجريبي للسببية ، فيعجز حتى عن تفسير الترجيح الاستقرائي . وهذا ما سوف يتضح خلال القسم الآتي من بحوث هذا الكتاب ، إذ نخرج بقضية من أهم القضايا الجديدة التي يثبتها هذا الكتاب ، وهي : أن أي ترجيح احتمالي للتعميمات الاستقرائية على أساس الاستقراء ، يرتبط بمدى قدرة الاستقراء على ايجاد ترجيح مماثل لفرضية السببية بمفهومها العقلي .

الاتجاه الثالث ونزعته السيكولوجية

ويمكننا ان نطلق على الاتجاه الثالث في صفوف التجريبيين ، اسم الاتجاه السيكولوجي في تفسير الدليل الاستقرائي . وهو اتجاه يؤدي الى تجريد الاستدلال الاستقرائي من أي قيمة موضوعية ، ويربط الاعتقاد الاستقرائي بالمادة .

وقد يكون الرائد الأول لهذا الاتجاه (دافيد هيوم) الذي يعتبر من طليعة الفلاسفة الذين بشّروا بالمذهب التجريبي ، وكرسوا كل جهودهم الفلسفية لتثبيته والدفاع عنه . وجاءت بعد ردح من الزمن السلوكية الحديثة ، التي تمثل إحدى المدارس الكبيرة في علم النفس الحديث ، لكي تواصل اتجاه دافيد هيوم نحو التفسير السيكولوجي للدليل الاستقرائي ، بعد أن أدخلت تطويراً مهما على هذا الاتجاه ، إذ نقلته من الصعيد الفلسفي إلى الصعيد العلمي .

يوضح دافيد هيوم مشكلة الدليل الاستقرائي ، التي يحاول علاجها كما يلي :

إن جميع الاستدلالات الخاصة بامور الواقع ، مبتنية على علاقة العلة والمعلول . وهذه العلاقة ، هي العلاقة الوحيدة التي يمكن أن تتعدى الحواس وتنبئنا بوجودات وأشياء لا نراها ولا نشعر بها . فاذا

سألت شخصاً عن السبب في اعتقاده بأمر من امور الواقع غائب عنه ، فسوف يبادر إلى تبرير اعتقاده بذلك عن طريق علمه بواقعة اخرى ، ترتبط بذلك الشيء بعلاقة العلة والمعلول ، فيقول مثلاً : إني اعتقد بان فلاناً مريض ، لأني رأيت الطبيب يدخل إلى منزله . أو لأنه كان بالأمس مزمعاً على تناول طعام مضر يؤدي إلى ذلك المرض. وإذا رأينا شخصاً يقتحم النار محاولاً الانتحار ، نجد من حقنا أن نخبر بأنه سوف يحترق ويموت ، لأن بين اقتحام النار والاحتراق علاقة العلة والمعلول . وما دمنا قد شاهدنا العلة ، فمن الطبيعي أن نعرف المعلول . ولكننا نتساءل مرة اخرى : كيف عرفنا هذه العلاقة بين اقتحام النار والاحتراق ؟ والجواب : أن مصدر هذه المعرفة ، هو التجربة التي جعلتنا نلاحظ فيما سبق ، ان اقتحام النار يقترن دائماً بالاحتراق . ومرة اخرى نتساءل : كيف نستطيع أن نعرف ان ما لاحظناه حتى الآن ، من اقتران بين الاقتحام والاحتراق سوف يتكرر في المستقبل ، بنفس الطريقة التي لاحظناها في الماضي ؟ إننا بحاجة إلى ما يبرر لنا المبدأ القائل بأن المستقبل يشبه الماضي ، إذ بدون هذا المبدأ لا يمكن لأي تجربة أن تعطينا استدلالاً على المستقبل ، فما هو المبرر لهذا المبدأ ؟

هكذا يضع دافيد هيوم المشكلة ، ثم يجيب عليها : بأن المبرر لهذا المبدأ ليس منطقياً ، وانما هو مبرر سيكولوجي يمكن اكتشافه بتحليل موسع لنفس علاقة العلة والمعلول التي كانت تشكل الاساس لاستدلالاتنا الخاصة بامور الواقع . وفيما يلي توضيح ذلك :

ان هيوم يصنّف الادراكات إلى طائفتين : الانطباعات والأفكار . ونتوصل إلى التمييز بينهما بمعرفة مقدار القوة والحيوية الذي يصحب كلا منهما في الذهن . فالادراكات التي تنطوي على مزيد من القوة والحيوية هي التي يدعوها هيوم انطباعات. وتندرج في هذه الطائفة : جميع احساساتنا وعواطفنا وانفعالاتنا .

وأما الأفكار، فهي الصور الواهنة لهذه الانطباعات التي نجدها في إدراكنا حال غيبة الموضوع عنا. فنحن حين نواجه البحر، نحصل على إدراك للبحر على درجة كبيرة من القوة والحيوية. وهذا هو الانطباع. فاذا غبنا عنه وتصورناه، كان إدراكنا للبحر صورة لذلك الانطباع، لا تتمتع بما كان الانطباع يتسم به من قوة ووضوح. وهذا هو الفكر

وبعد أن يميز هيوم بين الانطباعات والأفكار، يؤكد الرأي القائل: بأن الانطباعات لها السبق دائماً على الأفكار. فكل فكرة بسيطة أو مركبة مردها الى تلك الانطباعات.

غير ان هيوم يتناول الانطباعات نفسها فيقسمها إلى قسمين:

أحدهما: انطباعات الاحساس. والآخر: انطباعـات التفكير. فنحن حينما نبصر أسداً مثلاً، نحصل على انطباع له في إدراكنا يتمتع بالقوة والحيوية. وبعد أن يغيب الأسد عن أعيننا، يزول الانطباع ويحتفظ الذهن بصورة منه. وهذه الصورة هي الفكرة، أي فكرتنا عن الأسد. وهذه الفكرة قد تولد في النفس النفور والتهيّب. ويعتبر هذا النفور والتهيب انطباعاً، لأنه يتمتع بدرجة كبيرة من الحيوية والقوة. وهذا الانطباع ليس وليد الاحساس، وانما هو وليد الفكرة. فهو انطباع الفكرة، بينما يكون الانطباع الذي ولـّدته رؤيتنا للأسد انطباع الأحساس.

وأي انطباع يوجد في إدراكنا، فهو يتخذ بعد غيبة الموضوع مظهره كفكرة. وهذه الفكرة قد تحتفظ بدرجة كبيرة من حيوية الانطباع، فتكون وسطاً بين انطباع وفكرة. وقد تفقد تلك الحيوية فقداناً تاماً فتغدو فكرة خالصة. والملكة التي نستعيد بها انطباعاتنا على المنوال الأول هي الذاكرة. والاخرى التي نستعيدها بها على المنوال الثاني هي الخيال. فأفكار الذاكرة

تختلف عن افكار الخيال في قوتها وحيويتها ، كما تختلف عنها ايضاً في انها نسخ حرفية للانطباعات التي ولدتها ، ومطابقة لها ، على حين ان الخيال حرّ طليق. ولكن حرية الخيال ليست بمعنى قدرته على انشاء افكار جديـــدة بدون انطباعات سابقة ، لأن كل فكرة لا توجد في إدراكنا إلا نتيجة انطبـــاع ، ولكن الخيال حرّ في التصرف بذلك المدد الكبير من الافكار الناتجـــة عن الانطباعـــات ، فيفصل ويؤلف فيما بينها مكونـــاً الصور والأوضاع التي تروق له .

وهناك علاقـــات تنشأ عادة بـــين تلك الأفكار الناتجـــة عن الانطباعات (ولنسمها بالأفكار البسيطة) تجعل الذهن ينتـــقل بيسر من فكرة إلى فكرة اخرى ، نتيجة لارتباط احداها مع الاخرى بعلاقة من تلك العلاقات . وهـــذا ما يسمى بالتداعي . وتلك العلاقات التي تؤدي الى التداعي وانتقال الـــذهن من فكرة الى فكرة اخرى هي التشابه ، والتجاور في الزمان أو المكان ، والعلة والمعلول . وعلاقة العلة والمعلول هي أهم تلك العلاقات ، لأنها تمتاز عـــن العلاقتين الاخريين بأنها لا تقع إلا على حد واحد ، فتنتقل منه الى حد آخر . أو بعبارة اخرى : تثير بوقوفها على الحد الأول التفكير في الحـــد الثاني . فمثلاً اذا رأينا الماء على النار ، فسوف تثير علاقة العلية في ذهننا فكرة حرارة ذلك الماء ، رغم أننا لا نملك اي انطباع عن تلك الحرارة. وانما نملك انطباعاً عن حد واحد ، أي عن احد طرفي علاقة العلة والمعلول ، وهو كون الماء على النـــار . وهذا معنى أن علاقة العلية تقع على حد واحد ، وتنقل بالذهن إلى الحد الآخر ، أي الطرف الآخر لعلاقة العلة والمعلول ، وان لم نحصل منه على أي انطبـــاع سابق. وتختلف عن ذلك علاقة التشابه أو علاقة التجاور ، لأن هاتين العلاقتين ، وان كانتا تنقلان الذهن من فكرة الشبيه أو المجاور ، إلى فكرة شبيهه ومجاوره ، ولكن كلتا الفكرتين لهما انطباع سابق . فنحن حين نرى شخصاً كنا نراه فيما سبق يسير باستمرار إلى جانب صديق له ، ينتقل ذهننا الى فكرة ذلـــك

الصديق ، ولكن هذا الصديق بنفسه كان قد مثل امـــام الحس ، ونشأت فكرتنا عنه من انطباع سابق .

فهكذا نلاحظ ان علاقة العلية وحدها ، هي القادرة على ان تنقل ذهننا إلى فكرة شيء لم يسبق ان مثل لحواسنا . وعلى هذا الضوء تعتبر هي الأساس لكل الاستدلالات المختصة بالواقع كما اشرنا سابقاً .

وهنا نصل الى ما كنا نستهدفه في البدء لكي نتساءل : كيف وجدت فكرة العلة والمعلول في ذهننا ؟ وما دمنا قد عرفنا ان كل فكرة هي وليدة انطباع ، فما هو الانطباع الذي ولّد في ذهننا فكرة العلة والمعلول ؟ وليتاح لنـا الجواب على هذا السؤال ، يجب ان نعرف : ما هي فكرتنا عن علاقة العلة والمعلول ؟

وهنا يجيب هيوم : بأن فكرة العلة والمعلول لا تعني مجرد تجاور الظاهرتين مكاناً أو زماناً ، اذ كثيراً ما تتجاور ظاهرتان زماناً ومكاناً ولا ندرك أن بينهما علاقة العلة والمعلول ، وانما تعني الضرورة والحتمية . ولمـــا كان العقل لا يستطيع ان ينشىء فكرة جديده ، وانما تتولد الافكار دائماً عن الانطباعات ، فلا بد أن نفتش عن الانطباع الذي نشأت عنه فكرة الضرورة .

لنعُد إذن إلى التجربة لنكتشف ذلـك الانطباع . ولنفرض انا رأينـا (أ) و (ب) قد اقترنتا مرة واحدة ان ذلك الاقتران لا يجعلنا نقرر في يقين أن هنالك رابطة بينهما . ولكن لنفرض ان هذا الاقتران بين (أ) و (ب) تكرّر في حالات كثيرة جداً ، فسوف نجد أن هذا التكرار يجعلنا نفترض رابطة بـين (أ) و (ب) ، ونتجه إلى ان نستدل من ظهور احداهمـا على وجود الأخرى . وهذا يعني ان تعدّد الأمثلة والتكرار ، هو الذي يمدّنا بالينبوع القادر على منحنا فكرة الضرورة ، فكيف يكون ذلك؟

إن هيوم يوضّح بهذا الصدد : أن التكرار وتعدد الأمثلة نفسه ، لا يمكن أن

يكون هو المولد لفكرة الضرورة ، لأن تعدد الأمثلة لا يعني بالنسبة الينا الا تعدد الانطباعات . لأن كل مثال يولد انطباعاً خاصاً . وكل واحد من تلك الانطباعات لا يمكن ان يكون هو المولّد لفكرة الضرورة ، لأن الضرورة ليست شيئاً محسوساً لكي تدخل في نطاق الانطباع الحسّي . كما لا يمكن أيضاً أن يكون تعدد الانطباعات المتماثلة وتكرارها سبباً لايجاد فكرة الضرورة ، لأن الفكرة لا تنشأ إلا عن انطباع ، وتعدد الانطباعات ليس انطباعاً ، فلا يمكن ان يؤدي إلى تنمية مضمون تلك الانطباعات . ويستنتج هيوم من ذلك التفسير الذي تبناه ، وهو انا حين نشاهد (أ) و (ب) مقترنتين مرّات كثيرة نحصل على انطباع من الاحساس بكل مرة من تلك المرات. وهذه الانطباعات التي تساوي عدد المرات ليس في أيّ واحد منها القدرة على ايجاد فكرة الضرورة . ولكنا نحصل الى جانب تلك الانطباعات على انطباع يثيره في الذهن نفس تكرار الأمثلة التي اقترنت فيها (أ) مع (ب) . وهذا الانطباع ، هو عبارة عن تهيؤ الذهن واستعداده لكي ينتقل من موضوع الى فكرة ما يصاحبه عادة .

وهكذا يرى هيوم : أن شعورنا القوي بتهيؤ الذهن للانتقال من (أ) إلى (ب) ، انطباع نتج عن تكرر تلك الأمثلة . وهو يحمل ما تحمله الانطباعات من حيوية وقوة ووضوح. وهذا الانطباع هو الذي يولّد فينا فكرة الضرورة ، أي فكرة العلة والمعلول .

هذه هي طبيعة الضرورة التي تمثلها فكرة العلة والمعلول . هي شيء قائم في الذهن لا في الاشياء ، غير أن هناك نزعة في الذهن تجعله ينبسط على الموضوعات الخارجية ، ويخلع عليها كل الانطباعات الباطنية التي تحدث في عين الوقت الذي تنكشف فيه هذه الموضوعات للحواس . فنحن نقذف خارجاً عنا ذلك التهيؤ الذي نستشعره في انفسنا، وننقله الى الموجودات التي تكتنفنا .

وان العادة ، او بتعبير آخر تلك النزعة التي ننتقل بها من فكرة إلى أخرى ، هي التي تجعلنا ننسب للموضوعات ما يجري في انفسنا .

ويستدل هيوم على ان فكرتنا عن العلة والمعلول مرتبطة بتلك العادة أو النزعة التي تنشأ من التكرار ، بأن كل انسان يجد فارقاً كبيراً بين استدلال على العلية يقوم على الف مثال ، واستدلال عليها يقوم على مثال واحد : فاننا لا نستطيع من رؤية جسم واحد يتحرك بدفع آخر ، ان نستدل على ان كل جسم يتحرك من دفع مماثل . وذلك لاننا يلزمنا أن نلاحظ تكرار الاقتران بين هذين الموضوعين ، لكي نتهيأ بالعادة إلى الاستدلال من احدهما على الآخر .

ولو لم تكن هذه العادة والنزعة هي الأساس لفكرتنا عن العلة والمعلول ، وكانت فكرتنا عن العلة والمعلول تعكس الواقع الموضوعي ، لا انطباعنا النفسي الذاتي فحسب ، لكفى مثال واحد في الاستدلال ، لأنه لا يختلف في وجه من وجوهه عن كل الامثلة الاخرى التي يمكن أن نضيفها إليه . وعلى هذا ، فجميع الاستدلالات على علاقة العلة والمعلول هي — إذن — آثار للعادة ، لا للبرهان العقلي . وبالتالي يتضح ان كل الاستدلالات الاستقرائية المختصة بالواقع ، تقوم على أساس ذاتي لا موضوعي ، لأنها جميعاً ترتكز على علاقة العلة والمعلول كما تقدم سابقاً .

واذا كان دافيد هيوم قد استطاع أن يفسر لنا الدليل الاستقرائي والطفرة التي يستبطنها من الخاص الى العام ، تفسيراً ذاتياً ، لا موضوعياً يقوم على أساس العادة والنزعة النفسية ، بدلاً عن أن يقوم على أساس قوانين الواقع الموضوعي . فلا يعني هذا أن دافيد يشك في نتائج الدليل الاستقرائي ، ولا يعتقد بالقضايا التي نستدل عليها بالتجربة والاستقراء . بل انه يؤكد في نفس الوقت الاعتقاد بتلك القضايا . ولكي يتضح موقفه من ذلك يجب أن نعرف : ماذا يقصد هيوم بالاعتقاد ؟

إن الإعتقاد يتمثل في فكرة تتمتع بدرجة كبيرة من الحيوية والقوة . وقد عرفنا سابقاً أن هيوم قسم الإدراك إلى إنطباعات وأفكار ، وميّز الانطباعات بما تتمتع به من حيوية وقوة ، خلافاً للافكار التي لا تملك تلك الخصائص . وهنا يجب ان نعرف ان هذه الأفكار قد تكتسب - بطريقة ما - شيئاً من الحيوية والقوة الموجودة في الانطباع ، وبذلك تنتعش وتصبح إعتقاداً . فالفارق الأساس بين الاعتقاد والخيال : أن الاعتقاد فكرة اكتسبت شيئاً من حيوية الانطباع وقوته ، والخيال فكرة لم تكتسب شيئاً من ذلك .

أما كيف تكتسب الفكرة شيئاً من حيوية الانطباع وقوته ؟ فهذا يتوقف :

أولا : على أن يوجد انطباع حي لموضوع ما (أو فكرة من افكار الذاكرة التي عرفنا سابقاً أنها تتمتع بالحيوية أيضاً كالانطباعات) .

وثانيا : على أن يكون ذلك الموضوع الماثل انطباعه في الذهن مقترناً عادة بشيء آخر ، فينتقل الذهن من ذلك الموضوع إلى الشيء الآخر على أساس النزعة الذاتية التي يولدها الإقتران المتكرر . فاذا توفر هذان الأمران ، اكتسبت فكرة هذا الشيء الآخر الحيوية والقوة من ذلك الانطباع الذي دفع الذهن نحوها ، وبذلك تصبح اعتقاداً .

وهكذا نعرف : أن الإقتران المتكرر بين (أ) و (ب) يجعل الذهن ينتقل بحكم نزعته الذاتية من (أ) إلى (ب) . فان كان (أ) متمثلاً في انطباع حي فسوف تنعكس حيويته على فكرة (ب) ، واذا كان (أ) مجرد فكرة فسوف يتيح للذهن الانتقال إلى فكرة (ب) ، ولكنها لن تكون اعتقاداً ، لعدم تسرب الحيوية والقوة اليها من انطباع حي وقوي . وهذا هو معنى أن فكرتنا عن تمدد الحديد تظل فكرة الى أن يوجد في ذهننا إنطباع عن وجود الحرارة

فيه ، فتتسرب الحيوية من هذا الانطباع إلى تلك الفكرة فتصبح اعتقاداً .

هذا تلخيص للنقاط الرئيسية التي تحدد موقف دافيد هيوم من مشكلة الاستقراء ، وطريقته في تفسير الدليل الاستقرائي ، وتبرير الاعتقاد بالقضايا المستدلة بالاستقراء .

نقد وتمحيص لمفاهيم هذا الاتجاه

وسوف نركز فيما يلي على النقاط الرئيسية في التفكير الفلسفي لدافيد هيوم، بالقدر الذي يتصل بمشكلة الاستقراء ، ونقوم بدرسها ومناقشتها :

١ – ما هو الاعتقاد ؟

ونقطة البدء التي يجب أن نبدأ منها هي طريقة (هيوم) في تفسير الاعتقاد، وتتلخص هذه الطريقة في أمرين :

أولا : إن الفارق بين التصور والإعتقاد ليس في المحتوى ، بل في طريقة إدراكه . فنحن إذا قارنا بين مجرّد تصورنا لفكرة معيّنة ، وحكمنا بوجود الشيء الذي تمثله هذه الفكرة ، نجد فرقاً بين الأمرين . ولا يتمثل هذا الفرق في إضافة عناصر جديدة في الحالة الثانية إلى ما كانت عليه الفكرة في الحالة الأولى ، بحيث تصبح الفكرة اعتقاداً ، لأن فكرة الوجود لا تختلف في شيء قط عن فكرة الشيء الذي ننعته بالوجود . تصوّر شيئاً ما ، ثم تصوّر ذلك الشيء موجوداً وجوداً حقيقياً ، فلن تجد فرقاً بين الحالتين . أي أن تصورك لذلك الشيء لا يزيد ولا ينقص ولا يختلف عن مجرد تصورك له تصوراً عقلياً .

وهكذا نعرف أن الوجود ليس صفة تضاف إلى سائر صفات الشيء الذي

ندركه ، وأن اعتقادنا بوجود الشيء لا يزيد من العناصر التي يتكون منها ذلك الشيء . وهذا يعني أن الوجود ليس له فكرة خاصة بـه تضاف أو تحذف من فكرتنا عن شيء معين نقول عنه : أنه موجود .

ومع ذلك فلا نزال نقرّر أن ثمة فرقاً واضحاً بين أن أتصور فكرة معينة لكائن معين ، وبين أن أعتقد أن ذلك الكائن الذي تصورت فكرته في ذهني موجود . ولما كان هذا الفرق ــ كما تقدم ــ ليس في مقوّمات الفكرة ومحتواها ، إذن فلا بد أن يكون ناتجاً عن الطريقة التي نتصور بها الفكرة . أي أن صورة الفكرة ترتسم في أذهاننا على نحو مـا فتكون مجرد فكرة ، ثم ترتسم على نحو آخر فتصبح اعتقاداً بوجود الشيء الذي تمثله تلك الفكرة .

ثانيا : إن مردّ هذا الفرق في طريقة إرتسام الفكرة في ذهننا إلى مـا تتمتع به من قوة وما تمتلىء به من حيوية ، فإذا كانت فكرتنا عن الشيء مجدبة خافتة ليس فيها قوة وحيوية فهي مجرد تصور . واذا كانت زاخرة بالحيويـة والقوة فهي اعتقاد . وعلى ذلـك فالاعتقاد لا يتناول بالتغيير إلا النحو الذي نتصور الموضوع في كنفه ، فإن في وسع الاعتـقاد أن يبسط على أفكارنا قوة ويمدها بحيوية . ومن هنا أمكن لنا ان نعرّف الاعتقاد بأنه : فكرة حية قوية . بينما التصور يعبر عن نفس الفكرة إذا خلت من الحياة والقوة .

وهذه الحيوية التي تميز الاعتقاد عن التصور ، تستمدها الفكرة من الانطباع ، وذلك إما بأن تكون الفكرة هي نفسها نسخة لانطباع مـن الانطباعات وصورة له ، فتستمد من حيويته وقوته ما ينعشها ويجعلها اعتقاداً ، وإمـا أن تكون الفكرة مرتبطة ــ برابطة العلة والمعلول ــ بفكرة أخرى ذات إنطباع مباشر ، فتستمد تلك الفكرة الأخرى الحيوية من الانطباع الذي تصوره ، ثم تفيض بحيويتها على الفكرة الأولى المرتبطة بها .

ولنعلق فيما يلي على هذين الأمرين :

أما الأمر الأول : فنحن نتفق مع هيوم في أن الاعتقاد لا يمتاز على التصور بإضافة عنصر الوجود إلى محتواه أو أي عنصر آخر ، وإنما يمتاز عليه بطريقة الادراك ، ولكننا نختلف معه في تبرير ذلك: فنحن إذ نؤمن بأن عنصر الوجود ليس هو المميز الأساس للاعتقاد عن التصور ، نستند في ذلك إلى أن هذا العنصر قد يدخل في محتوى الفكرة ، وتظل الفكرة رغم ذلك تصوراً . فإذا قيل لنا مثلاً : « يوجد طائر له رأسان » ، ولم نصدق بذلك ، فسوف توجد في ذهننا فكرة « طائر له رأسان » على مستوى التصور ، وسوف نتصور وجوده أيضاً دون أن نعتقد به .

فدخول عنصر الوجود في محتوى الفكرة لا يكفي ليجعل منها اعتقاداً ، بل إن عنصر الوجود كأي عنصر من العناصر الأخرى التي يتألف منها محتوى الفكرة ، يصلح للدخول في محتوى التصور والاعتقاد معاً . فلا بد إذن من فرق آخر يميز بين فكرتنا عن « طائر له رأسان » ، وفكرتنا عن « طائر له رأس واحد » ما دام بامكاننا أن نفترض الوجود في محتوى كل من هاتين الفكرتين، وتظل الفكرة الأولى رغم ذلك تصوراً والفكرة الثانية اعتقاداً .

بهذا الشكل نستنتج : أن الفرق بين التصور والاعتقاد في طريقة الادراك ، لا في محتواه . بينما يحاول هيوم أن يستخلص النتيجة نفسها من القول بأن الوجود ليس من العناصر التي يمكن أن تضاف إلى ما ندركه فتزيد فيه شيئاً ، لأننا إذا تصورنا شيئاً ، ثم تصورناه موجوداً ، فلا نجد أننا أضفنا بذلك إلى الشيء صفة جديدة . أي أن الوجود لا يعبر عن أي معنى جديد غير المعاني التي تعبر عنها عادة سائر الكلمات ، فقولنا : « طائر له رأسان » ، وقولنا : « طائر موجود له رأسان » لهما معنى واحد .

وهذا الموقف من هيوم تجاه مفهوم الوجود ، يرتبط بالتزامه المبدئي بأن كل فكرة هي في أصلها نسخة من انطباع ، وما دام لا يوجد هناك انطباع معين ،

تكون فكرة الوجود نسخة منـه ، فمن الطبيعي أن يضطر هيوم إلى القول : بأن الوجود ليس عنصراً من عناصر فكرتنا عن الأشياء . أي أنا لا نملك فكرة الوجود ، لأن ذلك يتطلب أن نملك مسبقاً انطباعاً عن الوجود . ففكرتنا عن الشمس هي نفسها فكرتنا عن الشمس الموجودة ، فلا إضافة الوجود تزيد من تصورنا للشيء ، ولا حذفه ينقص من هذا التصور شيئاً .

ونحن نميل إلى القول بأن بعض الأفكار ليست نسخاً لانطباعات مباشرة ، وإنما هي مفاهيم انتزاعية عن أفكار اخرى ، هي بدورها نسخ لانطباعات مباشرة ، ومن تلك الأفكار فكرتنا عن الوجود . وسوف أترك الدخول في هذه النقطة وتوضيحها ، لعدم صلتها بالهدف الاساس من بحوث هذا الكتاب .

وأما الأمر الثاني فنلاحظ عليه :

أولا : ان هناك أفكاراً تتمتع بنفس الدرجة التي يحظى بها الاعتقاد ـ عادة ـ من الحيوية والنشاط والقوة ، ورغم ذلك ، لا تندرج في اعتقاداتنا . فمن هذا القبيل : الأفكار التي توجد في حالات الإحساس الكاذب : فاذا رأينا العصا في الماء فسوف نبصرها منكسرة ، وهذا الانطباع البصري تواكبه فكرة عن انكسار العصا ، وهذه الفكرة هي نسخة من ذلك الانطباع . وفي هذه الحالة نلاحظ بوضوح أن الانطباع البصري للعصا المنكسرة لا يختلف في حيويته وقوته عن أي انطباع حسي آخر ، وأن الفكرة التي تواكب هذا الانطباع تستمد من حيويته وقوته ، كما تستمد كل فكرة من الانطباع الذي أنشأها . ورغم ذلك فان هذه الفكرة ليست اعتقاداً ، بل نحن نعتقد على العكس بأن العصا ليست مكسورة بل مستقيمة .

وقد نقول : إن اعتقادنا باستقامة العصا ، واكتشافنا لخطأ الصورة التي بدت لنا من خلال إدراكنا البصري لم يكن في الحقيقة إلا فكرة قد ارتبطت

بانطباع آخر ، كالانطباع اللمسي مثلاً ، لأننا بلمس العصا نستطيع أن نكتشف خداع الحس البصري . فالاعتقاد باستقامة العصا هو نفسه ليس إلا فكرة قد حظت بدرجة من الحيوية والقوة ، نتيجة ارتباطهـــا بانطباع من الانطباعات الحسية .

وهذا القول لا علاقة له بالحجة التي قدّمناها ، لأنه لا يؤثر في الموقف شيئاً ، سوى أنه يبرز إلى جانب فكرة انكسار العصا المرتبطة بالانطبـــاع البصري فكرة أخرى عن استقامة العصا مرتبطة بالانطباع اللمسي ، وكلتا الفكرتـين تتمتعان بالحيوية والقوة نتيجة ارتباطها بالانطبـاع . فلو كانت كل فكرة تصبح اعتقاداً بمجرد اكتسابها لتلك الحيوية والقوة ، لكانت كل من فكرتي الانكسار والاستقامة إعتقاداً . ولمّا كانت إحدى الفكرتـين فقط هي التي تمثّل اعتقادنا الفعلي في تلك الحالة ، دون الفكرة الأخرى ، نستطيع أن نعرف من ذلك أن الفكرة ، لكي تكون اعتقاداً ، لا يكفي ان تحصل على الحيوية والقوة من الانطباع الحسي ، بل لابدّ من عنصر آخر – غير الحيوية والقوة – يجعل الفكرة اعتقاداً . وحيث أنا عرفنا سابقاً أن العنصر الذي يميّز الاعتقاد عن التصور لا يدخل في محتوى الفكرة ، وإنما يتصل بطريقة ارتسامها في الذهن ، فلابد إذن من التسليم بأن العنصر الذي يرتفع بالفكرة من مستوى التصور إلى مستوى الاعتقاد ، نوع من الفعالية الذهنية التي تسبغ على التصور طابع الاعتقاد . وهذه الفعاليـة هي حكم معيّن من النفس بثبوت القضية التي تعلّق بها التصور . فأي قضية نفكر فيها من قبيل: « الشمس طالعة » ، « فتح المسلمون الأندلس » إذا كنا نتصورها فحسب فليست اعتقاداً ، وإذا تصورناها وحكمت النفس بثبوتهـــا أصبحت اعتقاداً .

ثانياً : إن هيوم حين فسّر الاعتقاد على أساس ما تزخر بـــه الفكرة من حيوية ، إفترض أن هذه الحيوية تستمدها الفكرة من الانطبـــاع مباشرة إذا

كانت نسخة له ، أو بصورة غير مباشرة إذا كانت مرتبطة - بعلاقة العلّة والمعلول - بفكرة أخرى هي بدورها نسخة للانطباع . وهذا يعني أن أي فكرة لا تكون نسخة مباشرة لانطباع ، ولا مرتبطة بنسخة مباشرة من هذا القبيل ليست اعتقاداً . وهذه النتيجة تناقض الواقع ، لأننا جميعاً نعلم أن عدداً كبيراً من الاعتقادات يوجد في الذهن البشري ، دون أن يكون نسخة لانطباع ، أو مرتبطاً بنسخة لانطباع بعلاقة العلة والمعلول . فكيف يستطيع هيوم مثلاً ، أن يفسر اعتقاد انسان ما بوجود جنّية تتعقبه أينما ذهب ، رغم أن فكرته عن هذه الجنّية ليست نسخة لانطباع ، ولا مرتبطة مع نسخة لانطباع بعلاقة العلة والمعلول ؟

وقد يقول هيوم : إن الإنسان إذا كان إزاء قضية تتصل بالوجود الفعلي الواقعي ، فلابد من إتصالها على وجه من الوجوه بانطباعاتنا الحسية ، ولا مناص من الرجوع إلى خبراتنا الحسية ، على نحو ما إذا أردنا اثبات الصدق لقضية تنبىء عن أحد الموجودات الفعلية الواقعية . ولا يجوز لأحد أن يتحدث عن كائن ما كالجنية في المثال الذي افترضناه ويزعم لها الوجود الفعلي ، دون أن يكون في مستطاعه إسناد حديثه هذا إلى خبرة حسية من بصر أو سمع أو لمس إلخ . فلا يصح أن يدعي إنسان الوجود الفعلي لكائن معيّن ، ثم يعجز عن هدايتنا إلى الحاسة التي جاءه العلم به عن طريقها[1] .

وفي الرد على هذا القول يجب أن نميّز بين موقفين : أحدهما موقف تفسيري للاعتقاد . وهو الموقف الذي نحاول فيه إبراز الفرق الأساس بين التصور والاعتقاد - أيّ اعتقاد - بقطع النظر عن خطأه وصوابه ، لأن الاعتقاد سواء كان مصيباً أو مخطئاً ، يختلف اختلافاً جوهرياً عن التصور .

---

(١) دافيد هيوم، للدكتور زكي نجيب ص ١١٥

والموقف الآخر هو الموقف التقييمي للاعتقاد ، الذي يراد فيه الكشف عن المقياس الذي نرجع إليه في نقييم اعتقاداتنا ، والتمييز بين ما هو جدير منها بثقتنا عن غيره .

ونحن الآن بصدد الموقف الأول ، لأننا نريد اكتشاف الفرق الأساس بين التصور والإعتقاد . وفي حدود ما يتصل بهذه النقطة ، لا بد من تفسير المميّز الأساس للإعتقاد تفسيراً ينطبق على كل اعتقاد ، بقطع النظر عن تقييمه وصوابه وخطأه . فاعتقاد ذلك الشخص بجنية تتعقبه لا يختلف عن أيّ اعتقادٍ علميّ في الخصائص التي تميّز الإعتقاد عن التصور ، رغم أنه لم يستمد حيويته من أيّ انطباع .

وهكذا يجب أن نميّز بين موقفنا كمفسرين للإعتقاد على أساس ما تستمده الفكرة من حيوية الانطباع ، وموقفنا كمقيّمين للإعتقاد حين نقرر - مثلاً - أنه لا يجوز لإنسان أن يدعي وجود كائن فعلي دون استناد إلى الخبرة الحسية . فالاعتقاد بوجود الجنية ، وان كان اعتقاداً لا مبرر له على أساس المقياس المعطى في الموقف الثاني ، ولكنه اعتقاد على أي حال . ولكي ينجح التفسير المعطى للاعتقاد في الموقف الأول ، لا بد أن يكون منطبقاً عليه .

إن كثيراً من الاعتقادات لا يرتبط بأي انطباع بالشكل الذي تصوره هيوم ، وهذا يعني أن الفكرة ليست بحاجة - لكي تكون اعتقاداً - أن تكون نسخة لأحد الانطباعات ، أو مرتبطة - بعلاقة العلية - مع نسخة منه ، لكي تستمد منه حيويته وقوته .

٢ - علاقة العلية والعقل

يؤكد دافيد هيوم على أن علاقة العلية لا تنشأ عن التفكير العقلي الخالص ،

ولا يمكن استنباط مبدأ العلية من مبدأ عدم التناقض ، إذ لا تناقض في تصور بداية شيء دون رده إلى علة[1] . وهذا يعني : أن الاستدلال العقلي ، على إثبات مبدأ العلية عن طريق مبدأ التناقض ، غير ممكن .

ويواصل هيوم تأكيده على أن علاقة العلية في أية حالة من حالاتها، لا يوجد لدينا علم قبلي مستقل عن الخبرة الحسية بها ، وإنمـــا نعلم بها على أساس الخبرة والتجربة . فلو لم تكن العلة قد مرت في خبرتنا مقترنة بالمعلول ، ورأيناهـــا لأول مرة ، فلا يمكننا أن ندرك عقلياً أنها علة لذلك المعلول الخاص . وهنـا يتحدث هيوم عن (آدم) فيقول : « إذا افترضنا كمال قدراته العقلية ، ما كان ليستدل من سيولة الماء وشفافيته أنه يختنق لو غرق فيه . أو يستدل من الضوء والدفء اللذين ينبعثان من النار أنه يحترق لو وثب فيها[2] » .

ونلاحظ في موقف هيوم هذا ، الحاجة إلى التمييز بصورة جدية بين مبدأ العلية وعلاقات العليـــة القائمة بين الأشياء . ونريد بمبـــدأ العلية المبـــدأ القائل : إن لكل حادثة سبباً . ونريد بعلاقات العلية ، العلاقة القائمـــة بين الحرارة والتمدد ، أو بين الغليان والتبخر ، أو بين أكل الخبز والشبع . فإن الاتجاه العقلي على الصعيد الفلسفي الذي يسبغ على العلية طابعاً عقليا قبلياً، يريد بذلك : أن مبدأ العلية من القضايا التي يدركها العقل بصورة قبلية مستقلة عن التجربة . ولا يدعي ان تلـك العلاقات الخاصة بين الحرارة والتمدد ، أو بين الغليان والتبخر ، يدركها العقل بصورة قبلية .

فالفلاسفه الأرسطيون العقليون يرون أن معرفة الانسان بأن لتمدد الحديد سبباً ، أو لتبخّر الماء سبباً ، هي معرفة عقلية بطبيعتها ، وليست مستمدة من

---

(١) تاريخ الفلسفة الحديثة – يوسف كرم ص ١٦٧ .

(٢) دافيد هيوم، للدكتور زكي نجيب محمود ص ٧٠

الحس والتجربة .

وأمّا معرفة الانسان بأن سبب التمدد في الحديد هو الحرارة ، وأن درجة معينـــة من الحرارة سبب للتبخر ، فليست معرفة عقلية . ولا يحاول هؤلاء الأرسطيون أن يسبغوا عليها طابعاً عقلياً قبلياً ، بل هي مستمدة من الخبرة والتجربة بالطريقة التي شرحنا بها وجهة نظر المنطق الأرسطي في القسم السابق من هذا الكتاب .

فكل ما يستهدفه هيوم : الإستدلال على أن المعرفة بتلك العلاقات الخاصة ليست عقلية . وهذا لا يتعارض مع موقف الفلسفة العقلية الأرسطيـــة من مبدأ العلية .

وبعد التمييز بين مبدأ العلية والعلاقات الخاصة القائمة بين كل علة ومعلولها ، نأخذ مبدأ العلية لندرس طابعه العقلي :

إننا مع هيوم في تأكيده على أن مبدأ العلية لا يمكن إستنباطه من مبدأ عدم التناقض ، إذ لا يوجد أي تناقض منطقي في افتراض حادثة بدون سبب ، لأن مفهوم الحادثة لا يستبطن ذاتياً فكرة السبب . وعلى هذا الأساس، يتوجب على الأتجاه العقلي في الفلسفة الذي يؤمن بعقلية مبـــدأ العلية وقبليته ، أن يوضح طريقة تفسيره عقلياً لمبدأ العلية ، بدون ان يتورط في محاولة استنباطه من مبدأ عدم التناقض مباشرة .

محاولة للاستدلال العقلي على مبدأ العلية .

وهناك محاولتان ، تذكران عادة في بحوث الفلاسفة العقليـين الأرسطيين ، للاستدلال العقلي على مبدأ العلية :

المحاولة الأولى : إن كل حادثة ممكنة الوجود . ومعنى (الإمكان) أن الوجود والعدم بالنسبة إليها متساويان . فلكي توجد الحادثة ، لا بد أن يترجح وجودها على عدمها . ولا بد في رجحان الوجود على العدم من مرجّح ، لاستحالة ترجيح أحد المتساويين على الآخر بلا مرجح[1] . وهذا المرجّح هو العلة . إذن فكل حادثة لها علة .

وهذه الحجة إذا حللناها بعمق ، نجد أنها لا تزيد على الاستدلال على مبدأ العلية بنفسه ، لأنها تفترض أن الحادثة لكي توجد لا بد أن يكتسب وجودها رجحاناً ، وهذا الرجحان بحاجة إلى مرجح . ومن الواضح ان القضية القائلة : إن الرجحان بحاجة إلى مرجح ، هي نفسها تعبير عن مبدأ العلية الذي نحاول الاستدلال عليه . إذ ما لم يثبت مبدأ العلية مسبقاً ، يكون بالامكان افتراض الرجحان بدون مرجح ، أي بدون سبب . وهكذا نجد أن القضية التي يرتكز عليها الاستدلال على مبدأ العلية ، تفترض مسبقاً مبدأ العلية . فالاستدلال إذن خاطيء من الناحية المنطقية .

المحاولة الثانية ، وصيغتها كما يلي :

أ ــ كل ماهية ممكنة بذاتها ، لا توجد ما لم يجب وجودها . فالوجود إذن مساوق للوجوب .

ب ــ وكل ماهية ممكنة لا يمكن أن تجب إلا بسبب خارجي ، لأن معنى كونها ممكنة أن نسبتها الى الوجود والعدم متساوية. ومعنى الوجوب : تَرَجُّح نسبتها إلى الوجود . فما لم يفترض وجود شيء آخر تستمد منه الوجوب ، تظل نسبة التساوي إلى الوجود والعدم ثابتة .

---

(١) الأسفار، لصدر الدين الشيرازي ، جزء ٢ ص ١٣١ .

ونستخلص من هذين الأمرين : انه ما دام الوجود مساوقاً للوجوب ، ومادام وجوب الماهية الممكنة لا يمكن ان ينشأ إلا من سبب خارجي ، فمن الطبيعي انها لا توجد إلا بسبب خارجي[1] .

وهذه الحجة تشتمل على نفس الخلل المنطقي الذي اكتشفناه في الحجة السابقة ، لأننا حين نأخذ الفقرة الأولى في هذه الحجة ، وهي الفقرة القائلة : « ان الماهية الممكنة لا توجد ما لم يجب وجودها » ، ونتبع طريقة الفيلسوف الذي ساق تلك الحجة في إثبات محتوى هذه الفقرة ، نجد أنه قد برهن على هذه الفقرة بمبدأ العلية ، بينما هو يستخدمها هنا كجزء من الحجة التي يستدل بها على هذا المبدأ .

ولتوضيح ذلك نتساءل : لماذا لا توجد الماهية الممكنة ما لم يجب وجودها ؟

والفيلسوف العقلي يجيب على هذا السؤال عادة : بأن الماهية الممكنة إذا وجدت علتها ، فإما أن تكتسب منها الوجوب ، وإما أن لا تكتسب ورغم ذلك توجد . والأول هو المطلوب . والثاني يعني : أن الماهية الممكنة من الجائز أن توجد رغم عدم وجوبها ، وتساوي نسبتها إلى الوجود والعدم . وهذا يؤدي إلى إمكان وجود الماهية بدون علة رأساً ، إذ لو جاز أن توجد في حالة وجود العلة مع تساوي نسبتها إلى الوجود والعدم ، جاز أن توجد في حالة عدم وجود العلة أيضاً مع تساوي نسبتها إلى الوجود والعدم .

وهكذا نلاحظ بوضوح : أن البرهان الذي استخدم لاثبات الفقرة الأولى القائلة : « ان الماهية الممكنة لا توجد بدون وجوب » ، قد افترض – بصورة مسبقة – مبدأ العلية وحاجة الشيء الممكن إلى العلة ، فليس من المعقول منطقياً أن ندخل تلك الفقرة كجزء في الحجة التي يستدل بها على مبدأ العلية .

---

(١) روش رئاليسم للسيد الطباطبائي ، ج ٣ ص ١٨٠ .

وأنا أرى: أن الأفضل للفلسفة العقلية، التي تؤمن بان مبدأ العلية قضية عقلية قبلية، أن تتجه إلى القول بأنه قضية أولية في العقل، بدلاً عن الاتجاه إلى استنباطه من قضايا عقلية مسبقة. وبذلك يصبح من المستحيل الاستدلال عليه بمناهج الاستنباط العقلي، ما دام قضية أولية.

ومن الطبيعي أن يعارض هيوم هذا الاتجاه، لأنه يرفض التسليم بأي قضية عقلية قبلية من هذا القبيل. وسوف نوضح في القسم الأخير من هذا الكتاب - إن شاء الله تعالى - : أن من الضروري الإعتقاد بقضايا عقلية قبلية في المعرفة البشرية.

ونحن لا نختلف مع هيوم في معارضته لقبول مبدأ العلية، بوصفه قضية عقلية قبلية فقط، بل نختلف معه أيضاً في اعتقاده بان مبدأ العلية لا يمكن الاستدلال عليه بالتجربة.

٣ - علاقة العلية والتجربة

إذ أكد هيوم أن علاقات العلية لا يمكن استنتاجها عقلياً، أكد في الوقت نفسه عدم امكان الإستدلال عليها بالتجربة، وعجز الخبرة الحسية عن إثباتها. لأن كل معلوماتنا عن العالم الخارجي التي نستمدها من التجربة والخبرة الحسية، تنشأ من الانطباعات التي نتلقاها من العالم الخارجي. وإذا فحصنا انطباعاتنا عن العالم الخارجي، لا نجد فيها انطباعاً عن العلية بالمعنى الذي يشتمل على الضرورة وحتمية الارتباط بين الحادثتين، لأننا مهما تلفتنا حولنا متجهين بأنظارنا إلى الاشياء الخارجية، باحثين فيما نسميه من تلك الاشياء أسباباً، لا نجد - في أية حالة من الحالات - ما يكشف لنا عن رابطة ضرورية بين السبب ومسببه. إننا لن نجد أبداً صفة تنطبع بها حواسنا، وتكون هي الصفة التي تربط المعلول بعلته ربطاً يجعل ذلك المعلول نتيجة محتومة

لعلته . إن كل ما نراه في العالم الخارجي ، هو أن النتيجة تتبع سببها فعلاً : فنرى – مثلاً – أن كرة البليارد المتحركة إذا ما صدمت كرةً أخرى كانت ساكنة ، فإن هذه الثانية تتحرك كذلك. إن الذي ينطبع على حواسنا الظاهرة هو : كرة أولى تتحرك ، وكرة ثانية تعقبها في الحركة [1] .

وهكذا ينتهي هيوم إلى رفض التسليم بعلاقة العلية كحقيقة موضوعية ، إذ لا سبيل إلى إثباتها عقلياً ولا تجريبياً. واتجه على هذا الأساس، إلى تفسيرها على أساس ذاتي نفسي . فبدلاً عن أن تكون الضرورة علاقة قائمة بين أكل الخبز والشبع ، يتصورها هيوم : علاقةً قائمة في الذهن بين فكرة أكل الخبز وفكرة الشبع ، على ما سوف نتحدث عنه بعد لحظات .

وتأكيد هيوم على عدم وجود انطباع حسي لدينا عن العلية بمعنى الضرورة والحتمية يثير مشكلتين :

الاولى : كيف إذن يمكن أن نتصور العلية بمعنى الضرورة والحتمية ، إذا كان التصور – أي تصور بسيط – بوصفه فكرة ، لا بد أن يكون نسخةً لانطباع معين ؟

الثانية : هب انا تصورنا العلية ، فكيف يتاح لنا أن نعتقد بها بوصفها علاقة موضوعية قائمة بين الحادثتين ، دون أن يكون لدينا أي سند على ذلك من خبرتنا الحسية التي تكشف عن تتابع الحادثتين ، ولا تكشف عن علاقة الضرورة بينهما ؟

وقد تخلص هيوم من المشكلة الأولى ، باكتشاف المصدر الذي يموننا بفكرة العلية وتصورها في انطباع من انطباعات الافكار ، بدلاً عن انطباعات

---

(١) دافيد هيوم للدكتور زكي نجيب محمود ص ٨٥ – ٨٦ .

الاحساس ، كما شرحنا سابقاً .

واعترف هيوم بالمشكلة الثانية . وعلى أساسها قرر بأن علاقة العلية ذاتية لا موضوعية . أي انهـا تقوم بين الفكرتين في ذهننا ولا مبرر لافتراض قيامها بين الحادثتين في الخارج .

ونحن إذا افترضنا الأخــذ بطريقة هيوم في التخلص من المشكلة الأولى ، فسوف نحصل على اعتراف هيوم بأن بامكاننا أن نتصور العلية ، وأن نتساءل — على أقل تقدير — : هل لهذه العلية واقع موضوعي أولا ؟ صحيح أنا لم نحصّل على انطباع حسي لصفة العلية في العالم الخارجي ، وإنما حصّلنا في رأي هيوم على صفة العلية عن طريق انطباع من انطباعات الأفكار . ولكن هذا لا يمنعنا، بعد أن حصلنا على فكرة العلية ، أن نضيفها الى العالم الخارجي ، متسائلين عما إذا كان لفكرة العلية هذه واقع موضوعي في العالم الخارجي . ولنفترض مع هيوم أن التفكير العقلي المحض ، لا يمكنه أن يجيب على هذا السؤال بالإيجاب ، ولكنه في نفس الوقت لا يمكن أن يبرهن على النفي . وهذا يعني : أن القضية التي نتساءل عنها : « هل لفكرة العلية بين الحرارة والتمدد واقع موضوعي ؟ » قضية مشكوكة ، أي محتملة . لأن العقل لا يمكن أن يستدل عليها إيجابـاً ولا سلباً [1] .

---

(١) أتجاوز في هـذه النقطة عن المنطق الوضعي الذي يرفض بطبيعته قبول تلك القضية ، حتى بوصفها قضية محتملة . لأن أي قضية لا يمكن أن تشير إلى شيء يقع في خبرتنا الحسية لا معنى لهـا في المنطق الوضعي ، وهي بالتالي ليست قضية من الناحية المنطقية ، وإن كانت بشكل قضية من الناحية النحوية . وعلى هذا الأساس، تكون القضية التي تتحدث عن الضرورة بين التمدد والحديد فارغة لا معنى لها .

وسوف ندرس النقاط الرئيسية في المنطق الوضعي ونناقشها في القسم الأخير من هـذا الكتاب ، ونتعرف على مواضع الخطأ في المقاييس التي وضعها المنطق الوضعي للقضية من الناحية المنطقية .

وهنا نريد أن نعرف : هل بالإمكان أن نجعل من التجربة مرجحاً للاعتقاد بهذه القضية ، وسبباً لتدعيم احتمال صدقها ؟

ويبدو أن هيوم لا يرى ذلك ممكناً ، لأنه لا يتصور : أن بالامكان الاستناد إلى التجربة والخبرة الحسية لإثبات شيء إلا إذا كان ذلك الشيء قد ظهر مباشرة في خبرتنا الحسية ، وتمثل في انطباعنا الحسي . وحيث أن خبرتنا الحسية بالحرارة والتمدّد لم تنطبع عليهما صفة الضرورة ، ولم يتمثل فيها إلا تعاقب الحادثتين ، فلا سبيل إلى الاستدلال على الواقع الموضوعي للعلية عن طريق التجربة والخبرة الحسية .

ولكننا سوف نشرح في القسم الثالث من الكتاب - إن شاء الله - كيف يمكن على ضوء النظرية الجديدة لهذا الكتاب ، أن ندعم احتمال أن العلية واقع موضوعي ، ونثبت هذه القضية بالتجربة والخبرة الحسية ، دون أن نضيف إلى التجربة في مجال الاستدلال على تلك القضية أي اضافة أخرى لا يقرها هيوم ، وبتعبير آخر : ان البحث المقبل ، سوف يكشف عن اقامة دليل الواقع الموضوعي للعلية على أساس أمرين مجتمعين :

الأول : معطيات الخبرة الحسية التي تبدو فيها الحادثتان مقترنتين مرات عديدة .

والآخر : الاحتمال العقلي المسبق للواقع الموضوعي للعلية ، نتيجة لعجز التفكير العقلي المحض عن الاثبات والنفي .

فالخبرة + الإحتمال المسبق = الدليل على الواقع الموضوعي للعلية . وهذا ما أترك شرحه للقسم المقبل من الكتاب .

٤ - تصور العلية

إن كل فكرة بسيطة في رأي هيوم ، هي نسخة من انطباع وفقاً لمبدئـه القائل بأسبقية الإنطباعات على الأفكار . وعلى هذا الأساس كان هيوم يفتش عن الانطباع الذي أمدّنا بفكرة العلية بما تشتمل عليه من ضرورة وحتمية . وحينما لم يجد في انطباعات الحس ما تكون فكرة العلية نسخة منه ، إفترض انطباعاً آخر لكي يفسر على أساسه وجود فكرة العليـة في ذهننا . وهذا الانطباع الآخر قد افترضه هيوم من انطباعـات الأفكار ، لا من انطباعات الحس . إذ زعم ان تكرار اقتران الحادثتين في الخبرة الحسيـة يثير في الذهن إنطباعاً معينـاً ، وهو تهيؤ الذهن واستعداده لكي ينتقـل من ادراك إحدى الحادثتين إلى الأخرى . وفكرة العلية هي نسخة هذا الانطباع .

ونحن حين ندرس تفسير هيوم لتصور العلية ، نلاحظ أن ذلك التهيؤ الذهني للإنتقال الذي افترضه انطباعاً من انطباعات الأفكار ، قد اكتشفه في الحقيقة بطريقة الاستنباط من مبدئه القائل بأسبقية الانطباعات على الأفكار . لأن ذلك المبدأ الذي يرفض قبول الفكرة إلا بوصفها نسخة لانطباع ، هو الذي جعل هيوم يعتقد بأن فكرة العلية وليدة انطباع ، ويفتش عن هذا الانطباع . وإذا لاحظنا مبدأ الاسبقية نفسه ، وجدنا أنه يقوم - في رأي هيوم - على أساس الاستقراء ، لأنه استطـاع أن يتبيّن خلال دراسته للانطباعـات والأفكار : ان الأفكار البسيطة مماثلة للانطباعات البسيطة ، وتابعة لها . ورغم ان فكرة العلية لم تكن من تلك الأفكار التي شملها الاستقراء ، خرج هيوم من استقرائه بتعميم يشمل سائر الأفكار ، بما فيها فكرة العلية . فاستطاع ان يطبقه على فكرة العلية نفسها .

وهكذا نعرف ان فرضية انطباع تنشأ منه فكرة العلية مستدلة عند هيوم بتعميم من التعميمات الإستقرائية . فإذا كان الإستدلال الإستقرائي خلواً من أيّ

قيمة موضوعية ، فمن الطبيعي أن يكون رأي هيوم في تفسير نشوء فكرة العلية كذلك أيضاً . بل إن الاستقراء الذي اعتمده هيوم ، لا يملك الشروط التي يجب توفرها عادة في الاستقراءات الناجحة ، لأن التعميم في الاستقراء الناجح لا يمتد إلى الأفراد التي يوجد بينها وبين الأفراد المستقرأة فارق نوعي محدد . فإذا استقرأنا - مثلاً - كل أنواع المعادن باستثناء الذهب ، فوجدناها تتمدد بالحرارة ، لم يكن بالإمكان تعميم النتيجة للذهب أيضاً ، لوجود فارق نوعي محدد بين الذهب والمعادن التي فحصت : من حديد ، ورصاص ، ونحاس . وانما تعمّم النتيجة على القطعات الأخرى من الحديد ، والرصاص ، والنحاس ، لأننا لا نلاحظ بينها وبين ما فحصنا من قطعات أي فارق نوعي محدد . وفكرة العلية من قبيل الذهب في هذا المثال : فهب أنا فحصنا كل أنواع الأفكار الأخرى ، فوجدنا أنها مصاحبة لانطباع وتابعة له ، فان هذا لا يبرر أن نعمّم النتيجة على فكرة العلية نفسها ، ما دامت فكرة العلية تختلف نوعياً عن الأفكار الأخرى .

٥ - الاعتقاد بالعلية

عرفنا في استعراضنا العام لموقف هيوم ، أنه يرى أن الاعتقاد يعبّر عن درجة معينة من الحيوية والقوّة في الفكرة ، تستمدها من الانطباع مباشرة ، أو عن طريق فكرة أخرى ، اذا كان بين الفكرتين علاقة العلة والمعلول . فنحن حين نرى العلة تكون فكرتنا عن العلة اعتقاداً ، لما تزخر به من الحيوية نتيجة لمطابقتها لانطباع حسي . ونظراً الى علاقة العلة والمعلول ، سوف ينتقل الذهن من فكرة العلة الى فكرة المعلول . وتكتسب فكرة المعلول على هذا الأساس الحيوية والقوة من فكرة العلة ، وترتفع لأجل ذلك من مستوى التصور إلى مستوى الاعتقاد . وعلى هذا الأساس ، نعرف أن أي فكرة ترافق انطباعاً موافقا لها فهي اعتقاد . واذا لم يوجد الى جانبها انطباع موافق لها ، فلكي

تكون اعتقاداً ، لابد من توفر أمرين :

احدهما : أن توجد علاقة بينها وبين فكرة أخرى ، تجعل للذهن نزوعاً واعتياداً على الانتقال من احداهما الى الأخرى . وهذه العادة ، تنشأ من تكرر اقتران حادثتين في الخبرة الحسية للانسان ، بدرجة تجعل الذهن ينتقل من فكرة إحداهما إلى فكرة الحادثة الأخرى .

والآخر : أن تكون تلك الفكرة الأخرى مشتملة على القوة والحيوية التي تجعلها اعتقاداً ، لكي تفيض من حيويتها على الفكرة المرتبطة بها .

هذا هو موقف هيوم في تفسير الاعتقاد بالعلية . ونلاحظ عليه ما يلي :

١ - إن الإعتقاد بالعلية يزودنا بقضيتين ، إحداهما : قضية فعلية فحواها : ان الحديد قد تمدد فعلاً ، وذلك فيما إذا أدركنا بالفعل تعرضه للحرارة . والأخرى : قضية شرطية فحواها : أن هذه القطعة من الحديد إذا تعرضت للحرارة فسوف تتمدد . وإعتقادنا بهذه القضية الشرطية لا يتوقف على تعرض تلك القطعة للحرارة فعلاً . وموقف هيوم الذي استعرضناه يمكن أن يفسر الاعتقاد بالقضية الأولى ، لأن فكرتنا عن التمدد حينما ندرك فعلاً تعرض الحديد للحرارة ، مرتبطة بفكرة حية فتستمد منها الحيوية والقوة . ولكنه لا يفسر الإعتقاد بالقضية الثانية ، لأننا نتساءل : ما هي الفكرة التي تعتبر اعتقاداً في هذه القضية ؟ هل هي فكرتنا عن تمدد الحديد ، أو هي فكرتنا عن علية الحرارة لتمدد الحديد ؟» ولا يمكن لهيوم أن يجيب باحدى هاتين الاجابتين .

أما الإجابة الأولى فلأن فكرتنا عن تمدد الحديد لا يمكن أن تكون اعتقاداً ، لأنها لكي تكون اعتقاداً ، لا بد أن تستمد الحيوية والقوة من الفكرة الأخرى المرتبطة بها في الذهن ، وهي فكرة الحرارة . وفكرة

الحرارة نفسها ليس فيها حيوية وقوة ، لأنها لم تنشأ عن انطباع حسي .

ففرق كبير بين ما إذا أحسسنا فعلاً بحرارة الحديد فقررنا أن هذا الحديد قد تمدّد فعلاً ، وما إذا لم نكن قد أحسسنا بشيء من ذلك ، وقرّرنا أن هذا الحديد إذا تعرض للحرارة : فسوف يتمدد . ففي الحالة الأولى تكون فكرتنا عن العلة – أي عن حرارة الحديد – فكرة حيّة ، لأنها على وفق انطباع حسي معاش ، فتستمد فكرة المعلول الحيوية والقوة من فكرة العلة ، وتصبح بذلك اعتقاداً في رأي هيوم . وأما في الحالة الثانية فليست فكرة العلة حيّة ، بل هي مجرّد تصور مفترض ، فلا يمكن أن تستمد فكرة المعلول منها الحيوية والقوة ، وبالتالي لا يمكن أن تكون فكرتنا عن المعلول في القضية الشرطية اعتقاداً.

وليس بامكان هيوم أن يختار الإجابة الثانية ، ويفترض أن الاعتقاد الذي نملكه في حالة إصدار قضية شرطية ، هو الاعتقاد بعلية الحرارة للتمدد . إذ ما هي هذه العلية ؟ إن كانت علاقةً موضوعية بين الحادثتين في العالم الخارجي ، فمن الواضح أن هيوم لا يسلّم بوجود علاقة من هذا القبيل ، لأنه يرى أن العلية علاقة بين الفكرتين لا بين الموضوعين . وإن كانت علاقة بين الفكرتين ، فهذا يعني : أنا حين نقرّر القضية القائلة : « إذا تعرض هذا الحديد للحرارة تمدد » نعني بذلك : انا إذا وجدت في ذهننا فكرة الحرارة ، فسوف ننتقل من هذه الفكرة ذهنياً إلى فكرة التمدد . فكلما نتحدث عن قضية شرطية من هذا القبيل ، فنحن نتحدث عن المادة الذهنية التي هي التجسيد الحقيقي لعلاقة العلة والمعلول في رأي هيوم . وإذا تأملنا في مغزى ذلك ، نجد أن هذا يعني أننا نتحدث عن المستقبل ، ولكن لا عن مستقبل الطبيعة في العالم الخارجي ، بل عن مستقبل ذهننا ، ونحكم بأن عادة النزوع عن فكرة العلة الى المعلول سوف تظل في المستقبل كما هي الآن . إذ لم لو نفترض ذلك ، فليس بامكاننا القول بأن فكرة الحرارة إذا حدثت في ذهننا ، فسوف ننتقل منها إلى فكرة التمدد .

وهكذا نجد في النهاية أننا تورطنا عند تفسير القضية الشرطية في ما رفضه هيوم منذ البدء ، وهو افتراض مشابهة المستقبل للحاضر والماضي .

وبكلمة أخرى : ان مشابهة المستقبل للحاضر والماضي إذا كان من حقنا افتراضها والتحدث على أساسها ، فبامكاننا إذن ان نستعمل هذا الافتراض بالنسبة إلى الواقع الموضوعي ، ونؤكد موضوعيا القضية الشرطية القائلة : « إذا – أوكلما – تعرّض الحديد للحرارة تمدد » بدلاً عن أن نفسر ذلك على أساس العادة والنزوع الذهني ، وإذا لم يوجد مبّرر موضوعي لافتراض مشابهة المستقبل للحاضر والماضي كما يرى هيوم ، فليس بالامكان إذن أن نتحدث عن مستقبل الذهن أيضاً . ولا أن نفترض أن العادة الذهنية للانتقال من فكرة إلى فكرة سوف تظل في ذهني إلى دقيقة أخرى . وهذا يعني العجز عن تفسير أي قضية شرطية من قبيل : «إذا حدثت الحرارة في هذا الحديد فسوف يتمدد ».

وهكذا نستخلص بوضوح :أن آراء هيوم لاتصلح لتفسير الدليل الاستقرائي ، لأن الدليل الاستقرائي لايزوّدنا فقط بقضايا فعلية ، بل يزوّدنا أيضاً بقضايا شرطية .

٢ إن هيوم يتمسك بدليل لاثبات مفهومه الفلسفي عن الاستدلال الاستقرائي ، وعن العلية بوصفها عادة ذهنية للانتقال من فكرة الى فكرة ، فيقول : لمَ نسوق من ألف مثال استدلالاً لا نسوقه من مثال واحد فحسب ، مع أن هذا المثال ليس مختلفاً في وجه من وجوهه عن تلك الأمثلة ؟

ويجيب على هذا السؤال : أن تفسير ذلك : اننا بينما نجد أن النتائج التي يسوقها العقل من تأمل دائرة فحسب ، هي نفس النتائج التي يكوّنها من استعراض جميع الدوائر . نلاحظ أننا لا نستطيع من رؤية جسم واحد يتحرك بدفع آخر أن نستدل على ان كل جسم يتحرك من دفع مماثل . وذلك لاننا يلزم في الحالة الثانية أن نلاحظ تكرار الاقتران بين هذين الموضوعين ، ومن ثم نتهيأ بالعادة إلى الاستدلال من أحدهما على الآخر . وعلى هذا فجميع الاستدلالات

من التجربة هي إذن آثار للعادة ، لا للبرهنة العقلية[1] .

ويتلخص هذا الدليل في أن التميز في مجال الاستدلال على العلية بين مثال واحد وأمثلة متعددة ، لا يمكن أن يفسر إلا على أساس ما يكونه تكرار الأمثلة من عادة ذهنية ، يعجز المثال الواحد عن إيجادها .

ولكن الحقيقة أن تفسير ذلك ميسور بدون الأخذ بفرضيات هيوم عن العلية والدليل الاستقرائي ، لأن المثال الواحد لا ينفي في العادة إحتمال الصدفة النسبية . فإذا لاحظنا في مرة واحدة ان (أ) ترتب عليه (ب) أمكن أن يكون اقترانهما صدفة ، وان يكون (ب) نتيجة لسبب آخر غير منظور - (ت) مثلا ، ولكن حينما يتكرر اقتران (أ) و (ب) يضعف احتمال تكرر الصدفة في كل تلك الأمثلة . فالتكرار في الأمثلة عامل رئيس في الدليل الاستقرائي ، لا على أساس دوره السيكولوجي في تكوين العادة الذهنية ، بل على أساس دوره الموضوعي في تخفيض قيمة احتمال الصدفة النسبية ، وفقاً لنظرية الاحتمال ، كما سيأتي شرحه - ان شاء الله تعالى - .

٣ - نفرض ان إنساناً حاول أن يجرب أثر استعمال مادة معينة على المصابين بالصداع ، فلاحظ ان استعمال تلك المادة في اشخاص كثيرين قد اقترن بظاهرة معينة ، فسوف يستنتج أن تلك المادة سبب لهذه الظاهرة . ومرد هذا الاستنتاج - في رأي هيوم - إلى العادة الذهنية .

ولنفرض أن الممارس للتجربة قد اكتشف ، بعد ذلك ، أن شريكه - الذي قدم إليه مرضاه المصابين بالصداع الذين أجرى تجاربه عليهم - كان يتعمد اختيار المريض الذي تتوفر فيه الظروف التي تؤدي إلى وجود تلك الظاهرة ، لكي يضلل الممارس للتجربة في اكتشافه . فمن الطبيعي أن يزول اعتقاد الممارس بالعلية بعد هذا الاكتشاف ، فلا يتوقع وجود الظاهرة في شخص بسبب استعماله لتلك المادة .

وهذا من السهل تفسيره على اساس الاعتراف بالواقع الموضوعي للعلية ،

---

(١) فلسفة هيوم للدكتور محمد فتحي الشنيطي ص ١٨٢ .

وكونها علاقة ضرورة بين الحادثتين في العالم الخارجي ، لأن من الطبيعي على هذا الاساس، أن يكون لاكتشاف المارس عناصر أخرى ، كانت مجهولة خلال التجربة ، أثر في سير الاستدلال الاستقرائي . وأما إذا كانت العلية مجرد عادة ذهنية تنشأ من التكرار ، فكيف يمكن أن تزول العادة الذهنية التي نشأت عن التكرار بين (أ) و (ب) ، لمجرد أن الانسان الذي اكتسب هذه العادة قد اكتشف بعد ذلك أن (ت) كان موجوداً بصورة غير منظورة في الأمثلة السابقة؟ إن الوجود غير المنظور (ت) لا يمنع عن تكوين العادة الذهنية التي هي أساس العلية والاستدلال الاستقرائي عند هيوم،فكيف يصبح اكتشافه المتأخر معطلاً لتلك العادة الذهنية ؟!

٤ ــ إذا كان الاعتقاد تعبيراً عن الفكرة الحية التي تستمد حيويتها من الانطباع ، أو من فكرة حية أخرى ، فما هو الاحتمال أو الشك في رأي هيوم ــ أي درجات التصديق الناقصة ــ حين نواجه قضايا نحتمل صدقها وكذبها بدرجة واحدة ؟

قد يقول هيوم : إن الاحتمال المتعادل يعني : أن كلاً من فكرتنا عن وجود الشيء وفكرتنا عن عدمه ليست حية . فإذا شككنا ــ بدرجة متساوية ــ فيأن المطر هل نزل بالأمس أولا ؟ فهذا يعني : أن فكرتنا عن نزول المطر ، وفكرتنا عن عدم نزول المطر ليستا فكرتين حيتين ، وبالتالي لا اعتقاد لنا باثبات أو نفي . فالاحتمال المتعادل مردّه إلى فقدان تلك الحيوية والقوة في كلتا الفكرتين .

وإذا أمكن لهيوم أن يفسر الاحتمال المتعادل بذلك ، فكيف يفسر الظن ، أي الاحتمال بدرجة أكبر من الاحتمال المتعادل ؟ فنحن قد نحتمل بدرجة كبيرة أن المطر قد نزل بالامس . ولا يمكن لهيوم هنا أن يفسر الاحتمال على أساس فقدان الحيوية والقوة ، لأن هناك فارقاً كبيراً بين احتمال نزول المطر بالامس ،

وبين احتمال عدم نزوله في حالات ترجيحنا لنزوله. وهذا الفارق بين الاحتمالين ، لا يمكن لهيوم أن يفسره إلا على اساس إختلافهما في درجـــة الحيوية والقوة. فالاحتمال هو فكرة تتمتع بدرجة من الحيوية ، وقوة الاحتمال (الظن) معناها: إشتماله على درجة اكبر من الحيوية ، والاعتقاد هو اكبر درجة من الحيوية .

وعلى هذا الاساس نتساءل : من اين يستمد الاحتمال حيويته ؟

إن هيوم يرى ان الفكرة تستمد حيويتهـا من الانطباع بصورة مباشرة أو غير مباشرة . فمن أين يستمد احتمال نزول المطر بالامس حيويتـه ؟. وبالامكان الجواب على ذلك باننا حين نحتمل بدرجة ما أن المطر قد نزل بالأمس ، نربط ذلك بقرائن معينة : من قبيل وجود السحاب ، وطبيعة الجو المعاش بالأمس . وهذه القرائن لما كانت خلال خبرتنا قد اقترن بهـــا المطر في ٧٠ ٪ من المرات السابقة ، فسوف نحتمل بهذه الدرجة أن المطر قد نزل بالأمس . وهذا يعني أن فكرة نزول المطر بالأمس قد استمدت حيويتها من فكرتنا عن وجود السحاب ، وعن الخصائص المعينة التي عرفناها عن الجو بالأمس . فان فكرتنا عن السحاب وعن تلك الخصائص حيّةعلى أساس استنادها إلى الانطبـاع مباشرة ، فتفيض بالحيوية على فكرة نزول المطر . غير أن علاقة الاقتران بين الحادثتين لمـا كانت غير مطردة في خبرتنا السابقة باستمرار ، فان العادة الذهنية التي تتيح لنـــا الانتقال من فكرة الى أخرى ، سوف لن تسمح إلا بافاضة درجة محدودة من الحيوية على فكرة نزول المطر ، ولهذا تكون فكرة نزول المطر احـــتمالاً لا اعتـــقاداً .

ولنفرض أن هذا كله صحيح . غير أن هذا لا يمكن ان يفسر لنـــا إلا الاحتمالات التكرارية ، دون الاحتمالات المنطقية . ذلك ان الاحتمال على قسمين:

الأول : الاحـــتمال الذي يقوم على أساس نسبة التكرار في الخبرة السابقة ،

من قبيل احتمال نزول المطر بالأمس ، القائم على أساس نسبة تكرار نزول المطر في مجموع حالات وجود السحاب بالشكل الذي لاحظناه بالأمس .

الثاني : الإحتمال الذي يقوم على أساس منطقي وعقلي خالص ، ومثاله : الحالات التي تتوفر فيها بيّنة كافية لإثبات أن واحدة فقط من ثلاث حالات قد وجدت ، دون تعيين تلك الحالة بالضبط . كما اذا أخبرَنا عدد كاف من الناس بأن واحداً فقط من ركاب الطائرة قد لقي حتفه ، ولنفرض أن ركاب الطائرة (ثلاثة) ، فإن احتمال موت أي واحد من الثلاثة سوف يكون ١/٣ من اليقين . وإذا فرزنا اثنين من الثلاثة فاحتمال أن يكون الميت أحدهما : ٢/٣ ، واحتمال أن يكون الميت هو الثالث : ١/٣ . وهذه الإحتمالات ليست تكرارية وإنما هي منطقية وعقليه .

وما تقدم من تفسير للاحتمال على أساس فرضيات هيوم ، إذا أمكن أن ينجح في الإحتمالات التكرارية ، فلا يمكن أن ينجح في الإحتمال المنطقي ، لعدم وجود أي تكرر سابق في الخبرة ، لكي تنشأ على أساسها العادة الذهنية التي هي أساس الإستدلال الإستقرائي في رأي هيوم .

فإذا فرضنا أن ركاب الطائرة هم : (أ) (ب) (س) فإن إحتمال أن يكون الميت هو[(أ) أو (ب)]: ٢/٣. وهذا الاحتمال لا يستطيع هيوم أن يفسّره على أساس أنه : استمد الحيوية من فكرة اخرى ارتبط بها ذهنياً بسبب التكرار في الخبرة السابقة ، لأن الحادثة ليست من الحوادث التكرارية . فلا بد إذن أن نفسّر درجة الترجيح الموجودة في ذلــك الاحتمال ، على أساس غير التكرار والعادة . وبذلك تنهار الاسس التي بنى عليها هيوم تمييزه بين التصور والاعتقاد.

التفسير الفسيولوجي للدليل الاستقرائي

إذا كان هيوم قد حاول أن يفسّر الاستدلال الاستقرائي تفسيراً سيكولوجياً:

على أساس العادة والترابط بين الفكرتـــين في الذهن ، فقد كانت هذه المحاولة أساساً بعد ذلك لتفسير الاستدلال الاستقرائي تفسيراً فسيولوجيـاً ، بوصفه : فعلاً منعكسـاً شرطياً ، على يد المدرسة السلوكية الحديثــة التي درست كل النشاطات الذهنية والنفسية للإنسـان على أساس كونها : مجموعـــة من الحركات الجسدية والمادية القابلة للملاحظة والتجربة من الخارج . فقد اتجهت السلوكية إلى تفسير الاستدلال الاستقرائي بإعتباره نوعـاً من الارتباط بين منبّه مشروط واستجابة معينة . بدلاً عن كونه ارتباطـاً بين فكرتين في الذهن كما افترض هيوم .

وتنطلق السلوكية في تفسيرها هذا ، من قانون الأفعال المنعكسة الشرطية ، وهو يعني : أنه إذا كان لحادث معين إستجابة معيّنـــة ، فهو منبّه طبيعي ، وتلك الاستجابة إستجابة طبيعية . فإذا اقترن هذا الحادث بشيء آخر مراراً عديدة ، فإن هذا الشيء الآخر وحده يصبح كافياً لإثارة تلك الاستجابة التي لم يكن يثيرها في البداية إلا الحادث الأول . وهذا القانون ينطبق على الانسان وينطبق على الحيوان أيضاً ، كما برهنت تجارب (بافلوف) على الكلب الذي كان يسيل لعابه لرؤية الطعام ، فقرن بافلوف رؤية الطعام بدقّ الجرس ، فاكتسب دقّ الجرس القدرة على إثارة نفس الاستجابة التي كانت رؤية الطعام تثيرها . أي أن الكلب أصبح يسيل لعابه بمجرد سماعـــه لدقّ الجرس . وهذا يعني : أن دقّ الجرس صار – بالإشتراط – منبهّاً ومرتبطاً باستجـابة لم تكن في البداية مرتبطة به .

وتقرر السلوكية في ضوء قانون الأفعـــال المنعكسة هذا أن الاستدلال الاستقرائي ليس إلا صورة من صور هذا القانون ، لأن (ب) – مثلاً – لها استجابة طبيعية عند الاحساس بها ، فإذا اقترنت بـ (أ) كثيراً أصبحت (أ) منبهّاً شرطياً ، ووجدت لها القدرة على إثارة نفس الاستجابة التي كانت (ب) تثيرها . وهذا هو المفهوم السلوكي لمعرفتنا بأن (ب) موجودة إذا رأينا (أ)

موجودة ، أي أن (أ) تثير فينـا نفس الاستجابة التي كانت (ب) تسببها . فيقال على هذا الأساس أن (أ) تدل على (ب) .

الموقف من التفسير الفسيولوجي

وفي تحديد موقفنا من التفسير السلوكي للدليل الاستقرائي ، نلاحظ نقطتين جديرتين بالبحث :

احداهما : ان الاستجابة التي تثيرها (ب) لدى إحساسنا بها ، والتي تعبّر عن ظاهرة فسيولوجية معينة قابلة للملاحظة - كأي ظاهرة اخرى من ظواهر الطبيعة - هل هي ما نعنيه حين نقول : إنا ندرك (ب) ؟ أو أن الادراك يتمثّل في عنصر نفسي وراء الاستجابة الفسيولوجيـة ، لا يخضع لأساليب الملاحظة الخارجية ، ولا يدرك إلا بالإستبطان ؟

والنقطة الاخرى : ان تلك الاستجابة الفسيولوجية التي تثيرها(ب) فينا ، - سواء كانت هي كل ما نعنيه بادراك (ب) ، أو لا - هل بالامكان أن نفسّر الاستدلال الاستقرائي على أساس أنه مجرد إيجاد منبّه شرطي لها ؟

وما يعنينا فعلاً هو البحث الثاني .

وأظن أن من اليسير أن نعرف : أن الاستدلال الاستقرائي لا يمكن أن يفسر على أساس الاستجابة للمنبّه الشرطي ، لأننا نستخدم الدليل الاستقرائي بشكلين : فتارة نستدل إستقرائياً على أن (ب) ستوجد فعلاً ، حين نرى (أ) موجودة . واخرى نستدل إستقرائياً على العبارة الافتراضية العامة القائلة : كلما وجد (أ) وجد (ب) عقيبها . فالمستدَل بالاستقراء في الحالة الاولى واقعة خاصة ، والمستدَل بالاستقراء في الحالة الثانية هو التعميم الذي نتجاوز فيه

حدود التجربة والملاحظة . ولنفترض أن بالامكان القول : بأن الاستدلال الاستقرائي في الحالة الاولى ، تعبير عن استجابة مشروطة ، بمعنى : أن توقع وجود (ب) ، في الحالة التي رأينا فيها (أ) موجودة ، ليس إلا نفس الاستجابة التي كانت (ب) تثيرها . وقد اثيرت فعلاً بمنبّه شرطي وهو (أ) . ولكن الاستدلال الاستقرائي في الحالة الثانية يختلف عن ذلك ، لأن المستدل هنا هو التعميم ، والتعميم لم يكن استجابة لمنبّه طبيعي حتى يمكن إثارتها عن طريق منبه شرطي ، يشرط بذلك المنبّه الطبيعي . فالتعميم إذن شيء جديد ، ولا يكفي في حصوله إشراط منبّه بآخر . وهناك نقطة اخرى بالغة الأهمّية في هذا المجال ، تبرهن على خطأ التفسير السلوكي للاستدلال الاستقرائي ، وهي أن الدليل الاستقرائي لا يُستخدَم فقط لإثبات قضايا من قبيل « (أ) تعقبها (ب) » ، بل إنه يقوم – عادة – بدور أكبر من ذلك ، فيثبت العالم الخارجي. وسوف نعرف في القسم الأخير من هذا الكتاب – إن شاء الله تعالى – أن السند الحقيقي الذي يعتمد عليه الانسان السوي في اعتقاده بوجود واقع موضوعي للظواهر التي يدركها من العالم الخارجي ، هو الاستقراء . وواضح في هذا التطبيق للدليل الاستقرائي : أن النتيجة المستدَلّة إستقرائياً ، ليست مجرد تكرار لما حصل خلال الحالات التي تعاقبت على الانسان المستقرىء ، لكي يفترض كونها استجابة لمنبّه شرطي ، ارتبطت به بحكم اقترانه بالمنبّه الطبيعي ، خلال تلك الحالات . بل إن النتيجة المستدَلة استقرائياً في هذا التطبيق ، تعني شيئاً جديداً تماماً ، يختلف عن كل الاستجابات المتقدمة . فهذا يجعلنا نميّز بين الاستدلال الاستقرائي ، وقانون الأفعال المنعكسة الشرطية .

القسم الثالث

الاستقراء والمذهب الذاتي للمعرفة

التعريف بالمنهب الذاتي
الفصل الأول – الدليل الاستقرائي
في مرحلة التوالد الموضوعي
الفصل الثاني – الدليل الاستقرائي
في مرحلة التوالد الذاتي

التعريف بالمذهب الذاتي

عرفنا حتى الآن الطريقة التي اتخذها المذهب العقلي في علاج مشكلة الاستقراء ، وتفسير الدليل الاستقرائي . كما عرفنا أيضاً الاتجاهات الثلاثة التي ظهرت على مسرح المذهب التجريبي في الفكر الفلسفي الحديث ، في مجال تحليل الدليل الاستقرائي وتقييمه .

وإلى جانب دراسة الاستقراء على أساس المذهب العقلي والمذهب التجريبي ، نريد أن ندرس الدليل الاستقرائي على أساس مذهب ثالث في نظرية المعرفة ، نطلق عليه اسم « المذهب الذاتي » تمييزاً له عن المذهبين : العقلي والتجريبي .

ونريد بالمذهب الذاتي للمعرفة : اتجاهاً جديداً في نظرية المعرفة ، يختلف عن كل من الاتجاهين التقليديين اللذين يتمثلان في المذهب العقلي والمذهب التجريبي .

ولا بد من تمييز أساسي بصورة عامة بين هذه الاتجاهات الثلاثة ، قبل أن ندخل في تفاصيل موقف المذهب الذاتي من الدليل الاستقرائي . وذلك كما يلي :

توجد نقطتان رئيسيتان في تفسير المعرفة البشرية :

الأولى : في تحديد المصدر الأساس للمعرفة فالتجريبيون يؤمنون بأن التجربة والخبرة الحسية هي المصدر الوحيد للمعرفة ، فلا توجد لدى الإنسان

أي معرفة قبليـــة بصورة مستقلة عن الحس والتجربة . والعقليون يؤمنون بوجود قضايا ومعارف يدركهـا الانسان بصورة قبلية ، ومستقلة عن الحس والتجربة ، وان هذه القضايا تشكل الأساس للمعرفة البشرية ، والقاعدة التي يقوم على أساسها البناء الفوقي للمعرفة كله . وفي هذه النقطة يتفق المذهب الذاتي مع المذهب العقلي ، وسندرس هذه النقطة في القسم الأخير من هذا الكتاب — إن شاء الله تعالى — .

الثانية : في تفسير نمو المعرفة ، بمعنى أن هذه المعارف القبلية الاولية كيف يمكن أن تنشأ منها معارف جديدة ؟ وكيف يمكننا أن نستنتج من القضايا التي تشكل الأساس الأول للمعرفة ، قضايا اخرى ، وهكذا حتى يتكامل البناء ؟

وفي هذه النقطة يختلف المذهب العقلي مع المذهب الذاتي إختلافاً أساسياً :

فالمذهب العقلي لا يعترف عادة إلا بطريقة واحدة لنمو المعرفـــة ، وهي طريقة التوالد الموضوعي ، بينما يرى المذهب الذاتي: أن في الفكر طريقتين لنمو المعرفـة ، إحداهما : التوالد الموضوعي ، والاخرى : التوالد الذاتي . ويعتقد المذهب الذاتي بأن الجزء الأكبر من معرفتنا بالإمكان تفسيره على أساس التوالد الذاتي .

ولكي نتصور محتوى هذا الخلاف بين المذهب العقلي والمذهب الذاتي ، يجب أن نوضّح ما نقصده بالتوالد الموضوعي والتوالد الذاتي :

إن في كل معرفة جانباً ذاتياً وجانباً موضوعياً . فنحن حين نعرف : أن الشمس طالعة ، أو أن المساوي لأحد المتساويين مساوٍ للآخر أيضاً ، نميّز بين عنصرين : أحدهما : الإدراك ، وهو الجانب الذاتي من المعرفة ، والآخر : القضية التي أدركناها ، ولها — بحكم تصديقنا بها — واقع ثابت بصورة مستقـــلة عن الإدراك ، وهذا هو الجانب الموضوعي من المعرفة .

والتوالد الموضوعي يعني : أنه متى ما وجد تلازم بين قضية أو مجموعـة من

القضايا وقضية اخرى ، فبالإمكان أن تنشأ معرفتنا بتلك القضية من معرفتنا بالقضايا التي تستلزمها ، فمعرفتنا بـ «أن خالداً إنسان» و«أن كل إنسان فان» تتولد منها معرفة بـ «أن خالداً فانٍ» . وهذا التوالد موضوعي ، لأنه تابع عن التلازم بين الجانب الموضوعي من المعرفة المولدة والجانب الموضوعي من المعرفة المتولدة .

وهذا التوالد الموضوعي هو الأساس في كل استنتاج يقوم على القياس الأرسطي ، لأن النتيجة في القياس دائماً ملازمة للمقومات التي يتكوّن منها القياس ، فتنشأ معرفتنا بالنتيجة من معرفتنا بالمقدمات على أساس التوالد الموضوعي ، والتلازم بين القضايا المستدَل ببعضها على البعض الآخر بصورة قياسية .

والتوالد الذاتي يعني : أن بالإمكان أن تنشأ معرفة ويولد علم على أساس معرفة اخرى ، دون أيّ تلازم بين موضوعَي المعرفتين ، وإنما يقوم التوالد على أساس التلازم بين نفس المعرفتين . فبينما كان المبرر لنشوء معرفة من معرفة اخرى في حالات التوالد الموضوعي هو التلازم بين الجانبين الموضوعيين للمعرفة ، وكان التلازم بين الجانبين الذاتيين للمعرفة تابعاً للتلازم بين الجانبين الموضوعيين ، نجد في حالات التوالد الذاتي : أن المبرر لنشوء معرفة من معرفة اخرى هو التلازم بين الجانبين الذاتيين للمعرفة ، وأن هذا التلازم ليس تابعاً للتلازم بين الجانبين الموضوعيين .

والمذهب العقلي - الذي يمثله المنطق الأرسطي - يؤمن بأن الطريقة الوحيدة الصحيحة من الناحية المنطقية هي : طريقة التوالد الموضوعي ، وأما طريقة التوالد الذاتي فهي تعبر عن خطأ من الناحية المنطقية ، لأنها تحاول إستنتاج قضية من قضية اخرى دون أيّ تلازم بين القضيتين .

وتورّط الفكر البشري في الخطأ له شكلان رئيسيان ، أحدهما : استعماله

لطريقة التوالد الذاتي ، أي إستنتاج نتيجة من مقدمات صادقة لا تستلزم تلك النتيجة . والشكل الآخر : إستعماله لطريقة التوالد الموضوعي باستنتاج نتيجة من مقدمات تستلزم تلك النتيجة ، ولكن المقدمات كاذبة .

فلكي يكون الإستدلال صحيحاً ، في رأي المذهب العقلي ، لا بد أن تكون طريقة التوالد فيه موضوعية لا ذاتية ، وأن تكون القضايا أو المقدمات المولدة صادقة .

وعلى هذا الأساس اضطر المنطق الأرسطي - نتيجة لإيمانه بالدليل الإستقرائي - إلى القول بأن طريقة التوالد في الإستدلالات الإستقرائية موضوعية لا ذاتية ، وان كل إستدلال إستقرائي مردّه إلى قياس يشتمل على كبرى عقلية قبلية تقول : ان الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار على خط طويل ، وصغرى مستمدة من الخبرة الحسية تقول : إن (أ) و (ب) اقترنا باستمرار على خط طويل ، كما شرحناه في القسم الأول من هذا الكتاب .

وأكد المنطق الأرسطي بهذا الصدد : أن الأمثلة المستمدة من الإستقراء والخبرة الحسية - التي تكوّن الصغرى في القياس - لا تكفي وحدها لاستنتاج أي تعميم إستقرائي ، إذ لا تلازم بينها وبين التعميم موضوعياً ، فلا تكون طريقة التوالد في الإستقراء موضوعية ما لم ندخل في الإستدلال الاستقرائي تلك الكبرى العقلية القبلية التي تنفي تكرر الصدفة النسبية على الخط الطويل .

وبكلمة مختصرة : إن المذهب العقلي ، الذي يمثّله المنطق الأرسطي ، حاول أن يفسّر جميع العلوم والمعارف التي يعترف بصحتها من الناحية المنطقية بأنها : إما أن تكون معارف أولية تعبر عن الجانب العقلي القبلي من المعرفة البشرية ، وإما أن تكون مستنتجة من تلك المعارف على أساس طريقة التوالد الموضوعي . وخلافاً لذلك ، يؤمن المذهب الذاتي في المعرفة بأن الجزء الأكبر من تلك العلوم

والمعارف – التي يعترف المنطق الأرسطي بصحتها من الناحية المنطقية – مستنتج من معارفنا الأولية بطريقة التوالد الذاتي لا الموضوعي .

فهناك في رأي المذهب الذاتي معارف أولية تشكل الجزء العقلي القبلي من المعرفة ، وهو الأساس للمعرفة البشرية على العموم .

وهنــاك معارف ثانوية مستنتجة من معارفنا السابقـــة بطريقة التوالد الموضوعي .

وهناك معارف ثانوية مستنتجة من معارفنا السابقة بطريقة التوالد الذاتي :

ومثال المعارف الأولية : مبدأ عدم التناقض الذي يعتبره المذهب الذاتي – وفاقاً للمذهب العقلي – معرفة عقلية قبلية .

ومثال المعارف الثانوية المستنتجة بطريقـــة التوالد الموضوعي : نظريات الهندسة الإقليدية المستنتجة من بديهات تلك الهندسة بطريقة التوالد الموضوعي.

ومثال المعارف الثانوية المستنتجة بطريقـــة التوالد الذاتي : كل التعميمات الإستقرائية ، فإن التعميم الإستقرائي مستنتج من مجموعة أمثلة وشواهد لا يوجد أي تلازم بينها وبين ذلك التعميم ، فالعلم بالتعميم ينشأ عن طريق العـــلم بتلك الأمثلة والشواهد على أساس التوالد الذاتي .

وإذا أخذنا القضايا الثانوية المستنتجة بطريقـــة التوالد الموضوعي ودرسنا طريقة استنتاجها ، وجدنا أن قضية من هذا النوع تستند في استنتاجها بطريقة التوالد الموضوعي إلى فئتين من القضايا : الفئـة الأولى قضايا ترتبط بإنتاج تلك القضية المعينة بالذات ، والفئة الثانية قضايا تقرر ثبوت التلازم بين الفئة الأولى والقضية المستنتجة بالتوالد الموضوعي .

وقضايا التلازم هذه عامـة بطبيعتها ولا تختص بانتاج قضية دون أخرى ، ففي مثال « خالد انسان وكل إنسان فان » توجد لدينا ثلاث قضايا تولدت منها

بصورة موضوعية القضية القائلة « إن خالداً فـــان » ، والقضايا الثلاث هي : أولاً « خالد انسـان » ، ثانياً « كل انسان فانٍ » ، ثالثاً « كلما كان شيء عنصراً من فئة وكانت كل عناصر تلك الفئة تتصف بصفة فان ذلك يستلزم أن يكون ذلك الشيء متصفاً بتلك الصفة » .

والأولى والثانيـــة من هذه القضايا الثلاث تدخلان في الفئة الأولى ، لأنهما قضيتان مرتبطتان بانتاج قضية معينة ، وأما القضية الثالثة فهي تدخل في الفئة الثانية ، لأنها تقرر تلازماً عاماً بين شكلين من القضايا مهما كان محتواها .

ونلاحظ في هذا الضوء : أن الخطأ في إدراك قضية ثانوية مستنتجة بطريقة التوالد الموضوعي ، يستند دائماً الى الخطأ في إحدى القضايا (المقدمات) التي ساهمت في توليد تلك القضية الجديدة ، فإما أن يكون الخطأ في قضايا من الفئة الأولى ، أو في قضايا التلازم التي تتمثل في الفئة الثانية .

فاذا قلنا : « النفط سائل ، وكل سائل يتبخـّر في درجة مائة من الحرارة ، وكلما كان شيء عنصراً من فئة وكانت كل عناصر تلك الفئة تتصف بصفة فان ذلـك يستلزم أن يتصف ذلك الشيء بتلك الصفة » ، واستنتجنا من ذلك : أن النفط يتبخـّر في درجة مائـــة ، كانت النتيجة خطأ ، لأن القضية الثانية من القضايا الثلاث التي ساهمت في التوليد خطأ .

وإذا قلنـــا : « إن خالداً انسـان ، وبعض الناس علماء ، وكلما كان شيء عنصراً من فئة ، وكانت بعض أفراد تلك الفئة تتصف بصفة فإن ذلـك يستلزم أن ذلك الشيء يتصف بتلك الصفة » ، واستنتجنا من ذلك : أن خالداً عالم ، كانت النتيجة خطأ ، لأن القضية الثالثة خطأ ، حيث أن الشكل الأول من القياس لايستلزم النتيجة إلا اذا كانت الكبرى كلية .

ودراسة قضايا الفئة الأولى التي ترتبط في مجـال الاستنتاج بمحتوى القضية

المستنتجة ومضمونها من وظيفة العلوم المختلفة ، فكل عالم يتناول من تلك القضايا ما يندرج في نطاق اختصاصه .

وأما دراسة قضايا التلازم التي تتمثل في الفئة الثانية وترتبط بشكل القضية دون مضمونها ومحتواها ، فهي من وظيفة المنطق الصوري الذي يعتبر المنطق الأرسطي ممثلاً له ، فهو الذي يحدد صيغ التلازم بين القضايا من ناحيتها الصورية والشكلية بقطع النظر عن مادتها ومحتواها .

ولنأخذ الآن – بعد هـــذا – القضايا والمعارف الثانوية المستنتجة بطريقة التوالد الذاتي .

إن الجزء الأكبر من المعرفة التي يعترف المذهب العقلي والمنطق الأرسطي بصحتها يعود إلى قضايا مستنتجة بطريقة التوالد الذاتي ، وسوف نثبت هذا بصورة موسعة في القسم الأخير من الكتاب إن شاء الله تعالى . وإلى أن يحصل هـــذا الإدعـــاء على التوضيح والاستدلال الكامل اكتفي الآن بقسم واحد من تلك المعرفة ، وهو التعميمات الاستقرائية التي يؤمن العقليون بأنها معرفة عقلية صحيحة من الناحية المنطقية ، ويشعرون بعدم إمكان الشك فيها :

فقـــد برهنا في القسم الأول من هذا الكتاب على أن العلم الاستقرائي التجريبي – أي العلم بالتعميم القائم على أساس الاستقراء والتجربة – لا يمكن أن يفسر بطريقة التوالد الموضوعي ، وأن المحاولة التي قام بهـــا المنطق الأرسطي لاعطـــاء الاستدلال الاستقرائي شكلاً قياسياً لكي يقوم على أساس التوالد الموضوعي لم تكن ناجحة .

وهكذا نستطيع أن نبرهن لأنصـــار المذهب العقلي - الذي يمثله المنطق الأرسطي – على أن طريقة التوالد الموضوعي ليست هي الطريقة الوحيدة التي يستعملها العقل في الحصول على معارفه الثانوية ، بل يستعمل إلى جانبهـــا أيضاً

طريقة التوالد الذاتي ، لأن العقليين ما داموا يعترفون بالعلم الإستقرائي وما دمنا قد برهنا على أن العلم الإستقرائي لا يمكن أن يكون نتيجة للتوالد الموضوعي (كما مرّ في القسم الأول من الكتاب) فلا بد أن يعترفوا إلى جانب ذلك بطريقة التوالد الذاتي ، وهذا هو ما يدعيه المذهب الذاتي للمعرفة .

ويترتب على هذا أن من الضروري الإعتراف بأن هذه الطريقة الجديدة للتوالد ذاتياً ، التي تختلف عن طريقة التوالد الموضوعي ، لا يمكن إخضاعها للمنطق الصوري أو الأرسطي الذي يعالج التلازم بين أشكال القضايا ، إذ لا تقوم طريقة التوالد الذاتي على أساس التلازم بين القضية المستنتجة والقضايا التي اشتركت في إنتاجها ، لأن التوالد ذاتي وليس موضوعياً .

ولكن هذا لا يعني فسح المجال لاستنتاج أي قضية من أي قضية اخرى على أساس التوالد الذاتي دون تقيد بالتلازم بين القضيتين ، فنستنتج مثلاً أن زيداً قد مات من أن الشمس طالعة ، وان حجم الأرض أكبر من حجم القمر من أن الأرض تشتمل على معادن كثيرة ، فإن هذا يؤدي إلى جعل طريقة التوالد الذاتي مبرراً لأي استدلال خاطىء ، وليس هذا ما نقصده عندما نقرر هذه الطريقة إلى جانب طريقة التوالد الموضوعي .

إن ما نقصده الآن هو أن جزءاً من المعرفة التي يؤمن بها العقليون على الأقل لم يتكوّن على أساس التوالد الموضوعي كما برهنا سابقاً ، وإنما تكوّن على أساس التوالد الذاتي . وهذا يعنى أنا ما دمنا نودّ الاحتفاظ بذلك الجزء من المعرفة وبطابعه الموضوعي السليم ، فلا بد أن نعترف بطريقة التوالد الذاتي ، وبأن العقل ينتهج هذه الطريقة في الحصول على جزء من معرفته الثانوية .

ومن ناحية اخرى نجد في كثير من الحالات أن استنتاج قضية من قضية اخرى لا تستلزمها موضوعياً يعتبر خطأ لا يقره العقليون ولا أي عقل سليم ،

من قبيل أن نستنتج أن زيداً مات من طلوع الشمس ، أو أن خالداً جاء من إخبار المخبر بأن شخصاً ما قد جاء .

والمسألة الأساسية في هذا الضوء هي : كيف يمكن أن نميز بين الحالات التي يكون فيها استنتاج قضية من قضايا اخرى بدون تلازم موضوعي بينهما صحيحاً ، وبين الحالات التي يكون فيها استنتاج قضية من قضايا اخرى بدون تلازم موضوعي بينهما خطأ ؟

وحينما نطرح المسألة بهذه الصيغة في ضوء ما توصلنا اليه من نتائج حتى الآن يبدو بوضوح : أن المنطق الأرسطي لا يكفي للجواب على هذا السؤال وتمييز الشروط التي تكسب التوالد الذاتي المعقولية والصحة ، لأن طريقة التوالد الذاتي أساساً لا تنطبق على المنطق الأرسطي .

ومن أجل ذلك نلاحظ إذا انطلقنا من وجهة نظر المذهب الذاتي ، فسوف نجد أنفسنا بحاجة إلى منطق جديد ، إلى منطق ذاتي يكتشف الشروط التي تجعل طريقة التوالد الذاتي معقولة ، كما احتجنا الى المنطق الصوري لاكتشاف صيغ التلازم بين أشكال القضايا التي تجعل طريقة التوالد الموضوعي معقولة .

وأنا أعتقد أن كل معرفة ثانوية يحصل عليها العقل على أساس التوالد الذاتي تمر بمرحلتين ، إذ تبدأ أولاً مرحلة التوالد الموضوعي ، وفي هذه المرحلة تبدأ المعرفة احتمالية ، وينمو الاحتمال باستمرار ، ويسير نمو الاحتمال في هذه المرحلة بطريقة التوالد الموضوعي حتى تحظى المعرفة بدرجة كبيرة جداً من الاحتمال ، غير أن طريقة التوالد الموضوعي تعجز عن تصعيد المعرفة إلى درجة اليقين ، وحينئذ تبدأ مرحلة التوالد الذاتي لكي تنجز ذلك وترتفع بالمعرفة إلى مستوى اليقين .

والتعميمات الاستقرائية كلها تمر بهاتين المرحلتين ، ففي المرحلة الأولى – أي مرحلة التوالد الموضوعي – يتخذ الدليل الاستقرائي مناهج الاستنباط العقلي ،

وينمي باستمرار درجة احتمال القضية الاستقرائية على أساس موضوعي . وفي المرحلة الثانية يتخلى الدليل الاستقرائي عن منهجه الاستنباطي وطريقته في التوالد الموضوعي ، ويصطنع طريقة التوالد الذاتي لتصعيد المعرفة الاستقرائية إلى درجة اليقين .

ونظراً إلى أن الدليـــل الاستقرائي يمر من وجهة نظر المذهب الذاتي بمرحلتين ، فسوف نتكلم عن تفسير الدليل الاستقرائي على ضوء المذهب الذاتي في فصلين :

الفصل الأول : في تفسير الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الموضوعي .

الفصل الثاني : في تفسير الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الذاتي .

الفصل الأول

الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الموضوعي

نظرية الاحتمال

أشرنا إلى أن الدليل الإستقرائي في مرحلته الأولى يكون دليلاً إستنباطياً ، وسوف نجد عند شرح ذلك كيف أن الدليل الإستقرائي في هذه المرحلة يسير وفقاً لمناهج الاستنباط التي تقوم على أساس التوالد الموضوعي ، فلا يوجد في الدليل الإستقرائي في مرحلته الأولى ، أي قفزة من الخاص إلى العام ، أو أي ثغرة عقلية . ولكن هذه المرحلة من الدليل الإستقرائي – كما سوف تعرف – لا تستطيع أن تصل بالمعرفة المستدلة إستقرائياً إلى مستوى اليقين ، وإنما تقتصر على منحها أكبر درجة من الإحتمال ، لكي تصل بعد ذلك إلى مستوى العلم على يد المرحلة الثانية من الدليل الإستقرائي .

ويرتبط المنهج الإستنباطي الذي يتخذه الدليل الإستقرائي في المرحلة الأولى ارتباطاً أساسياً بنظرية الاحتمال ، ولهذا نجد من الضروري أن نتحدث أولاً عن نظرية الاحتمال ، وبعد تكوين فكرة موسعة عن نظرية الاحتمال وتفسيره نستعرض المنهج الإستنباطي الذي يتخذه الدليل الاستقرائي في المرحلة الأولى ، ونوضح كيف أن هذا المنهج ليس إلا تطبيقاً للمبادىء العامة التي اتفقنا عليها في نظرية الاحتمال .

وعلى هذا الأساس سوف نبدأ الآن بدراسة نظرية الاحتمال تمهيداً لتفسير المرحلة الأولى من الدليل الاستقرائي .

كثيراً ما نتحدث في حياتنا الاعتيادية عن الاحتمال ، فإذا قيـل : ما هي درجة احتمال أن يظهر وجه الصورة إذا قذفنا بقطعة النقد عشوائياً إلى الأرض؟ أجبنا على هذا الـؤال بأنه $\frac{1}{2}$ ، أي أن $\frac{\text{ظهور وجه الصورة}}{\text{رمية قطعـة النقد}} = \frac{1}{2}$.

وإذا كان أحد أولاد خالد العشرة أعمى فما هي درجة احتمال أن يكون أحد أولاد خالد الذي نختاره عشوائياً أعمى ؟ إن درجة احتمال كونه أعمى $\frac{1}{10}$ ، أي أن $\frac{\text{هـذا الفرد أعمـى}}{\text{احد اولاد خالد اعمى}} = \frac{1}{10}$.

وإذا اخترنا أربعة من أولاد خالد بطريقة عشوائية فما هو احتمال أن يكون الأعمى بينهم؟ إن احتمال ذلك هو $\frac{4}{10}$ ، أي أن $\frac{\text{أحد الأربعـة أعمى}}{\text{احد اولاد خالد اعمى}} = \frac{4}{10}$.

وهذه الكسور التي استعملناها: ($\frac{1}{2}$ أو $\frac{1}{10}$ أو $\frac{4}{10}$) تحدد قيمة احتمال حادثة بالنسبة إلى حادثة اخرى ، فهناك في المثال الأول حادثتـــان إحداهما رمية قطعة النقد والأخرى ظهور وجه الصورة ، و $\frac{1}{2}$ هو الكسر الذي يحدد قيمة احتمال الحادثة الثانية بالنسبة إلى الحادثة الاولى ، أي أنا إذا افترضنـــا وقوع الحادثة الأولى فاحتمال وقوع الحادثة الثانية هو $\frac{1}{2}$.

ونحن في دراستنا لنظرية الاحتمال سوف نتناول ثلاث نقاط :

ففي النقطة الأولى نفترض أننا نعلم مسبقاً ما نقصده حينما نقول : إن احتمال

ظهور وجه الصورة إذا رمينا قطعة النقد عشوائياً: $\frac{1}{2}$ ، أي نكتفي بفهمنا العام الذي نملكه في حياتنا الاعتيادية للاحتمال ، وندرس البديهيات والمبادىء التي تفترضها نظرية الاحتمال ، والتي تجعل بالإمكان إجراء العمليات الحسابية على الاحتمال من جمع وضرب .

وفي النقطة الثانية : ندرس على ضوء تلك البديهيات التي تفترضها نظرية الاحتمال قواعد حساب الاحتمال ، أي القواعد التي تحدد طرائق جمع الاحتمالات وضربها .

وفي النقطة الثالثة : نعود إلى نفس المفهوم غير المعرف ، أي إلى الاحتمال نفسه لنفسره تفسيراً منطقياً بشكل يفي بالبديهيات التي استعرضناها في النقطة الثانية ، أي بشكل تصدق عليه تلك البديهيات ويشمل كل ما يكون بالامكان تحديد قيمته من الاحتمالات .

أولاً ــ بديهيات نظرية الاحتمال

سوف نستخدم الرمز : $\frac{\text{ل}}{\text{ح}}$ للدلالة على احتمال حادثة على افتراض حادثة اخرى ، أي أنا نرمز باللام إلى حادثة وبالحاء إلى حادثة اخرى وبـ $\frac{\text{ل}}{\text{ح}}$ إلى احتمال الحادثة الاولى على افتراض الحادثة الثانية . وسوف نفترض أن هذا الاحتمال مفهوم بدون حاجة للتعريف ، إلى أن نحاول تعريفه في النقطة الثالثة .

ولقد لخص (برتراند رسل) [١] بديهيات نظرية الاحتمال نقلاً عن الاستاذ (س. دي . برود) كما يلي :

١ ــ إذا افترضنا (ل) و (ح) فهناك قيمة واحدة فقط لـ $\frac{\text{ل}}{\text{ح}}$ ، وعليه نستطيع أن نتحدث عن احتمال (ل) على أساس (ح) .

٢ ــ ان القيم الممكنة لـ $\frac{\text{ل}}{\text{ح}}$ هي الأعداد الحقيقية من صفر إلى واحد وبضمنها العدد واحد والعدد صفر نفسها [١] .

---

(١) في كتابه المعرفة الانسانية، القسم الخامس الفصل الثاني ص ٣٦٣ .

(١) يراد بالأعداد الحقيقية هنا: الأعداد الكسرية فقط بما فيها الأعداد الصحيحة التي تعتبر أعداداً كسرية ، لإمكان تحويلها إلى كسور ، دون الأعداد الحقيقية غير الكسرية كالجذر التربيعي لإثنين أو لثلاثة أو لخمسة ، أو النسبة الثابتة في حساب مساحة الدائرة .

٣ – إذا كانت (ح) تستلزم (ل) كانت $\frac{ل}{ح}$ = ١ ، ويستخدم (١) للدلالة على اليقين .

٤ – إذا كانت (ح) تستلزم لا(ل) كانت $\frac{ل}{ح}$ = صفر . ويستخدم (٠) للدلالة على الاستحالة أي اليقين بالنفي .

٥ – إن احتمال كل من (ل) و(ك) في وقت واحد بالنسبة إلى (ح) هو احتمال (ل) بالنسبة إلى (ح) مضروباً باحتمال (ك) بالنسبة إلى (ل) و(ح) ، وهو أيضاً إحتمال (ك) بالنسبة إلى (ح) مضروباً باحتمال (ل) بالنسبة إلى (ك) و(ح)، وهذه تعرف (ببديهية الاتصال) .

ومثال ذلك : إذا أردنا معرفة درجة احتمال أن يكون الطالب متفوقاً في المنطق والرياضيات معاً ، فالحاء هنا تعني عدد الطلاب ، واللام تعني التفوق في المنطق، والكاف تعني التفوق في الرياضيات . وعليه نقول : إن درجة احتمال تفوقه في كليهما في وقت واحد يساوي درجة احتمال تفوقه في المنطق مضروبة في احتمال أن يكون الطالب المتفوق في المنطق متفوقاً في الرياضيات .

٦ – ان احتمال (ل) أو (ك) بالنسبة إلى (ح) هو احتمال (ل) بالنسبة إلى (ح) مضافاً اليه احتمال (ك) بالنسبة الى (ح) مطروحاً منه احتمال (ل) و (ك) معاً .

ففي المثال السابق إذا أردنا أن نعرف درجة احتمال أن يكون الطالب متفوقاً في المنطق أو الرياضيات جمعنا درجة احتمال تفوقه في الرياضيات مع درجة احتمال تفوقه في المنطق ، وطرحنا من ذلك درجة احتمال تفوقه فيهما معاً التي تحددها بديهية الاتصال ، فيكون الناتج هو درجة احتمال أحد الأمرين ، وتعرف هـــذه (ببديهية الانفصال) .

هذه هي البديهيات الست التي تفترضها نظرية الاحتمال ، وعلى هذا الأساس يجب أن يلاحظ عند تفسير الاحتمال أن يعطى مفهوماً تصدق عليه تلك البديهيات ، أي يجب أن يكون لاحتمال (ل) على افتراض (ح) معنى يفرض أن يكون لهذا الاحتمال قيمة واحدة لا أكثر تحقيقاً للبديهة الأولى ، ويسمح بأن يحصل هذا الاحتمال على أي قيمة ابتداء من الصفر وانتهاء بالواحد تحقيقاً للبديهية الثانية ، ويتطلب أن تكون قيمة الاحتمال (١) في حالة استلزام (ح) لـ (ل) ، و (٠) في حالة استلزام (ح) لنفي (ل) تحقيقاً للبديهية الثالثة والرابعة ، ويتفق في ناتج ضربه وجمعه مع ما تحدده بديهية الاتصال وبديهية الانفصال من قيمة في حالتي الضرب والجمع .

وهذا ما سوف نعرفه في النقطة الثالثة إن شاء الله تعالى ، كما أننا سوف ندرس هناك ما إذا كنا بحاجة إلى بديهية أخرى أم لا .

ثانياً ــ حساب الاحتمال

على ضوء البديهيات السابقة نستعرض فيما يلي قواعد حساب الاحتمالات :

قاعدة الجمع في الاحتمالات المتنافية

إذا كانت (ح) عملية من العمليات وكان من الضروري أن تؤدي الى واحدة فقط من النتائج التاليــــة : أ ، ب ، جـ ، د ، فهناك أربعــــة احتمالات هي :

$\frac{أ}{ح}$ ، $\frac{ب}{ح}$ ، $\frac{جـ}{ح}$ ، $\frac{د}{ح}$: فاذا أردنا أن نعرف قيمة احتمال أن توجد $\frac{أ}{ح}$ أو $\frac{ب}{ح}$

أمكن الحصول على ذلك عن طريق جمع قيمة احتمال $\frac{أ}{ح}$ مع قيمة احتمال $\frac{ب}{ح}$ ، وهــــذا يعني أن احتمال الحصول على احدى نتيجتين أو احدى نتائج معينة يساوي مجموع احتمالات الحصول على كل نتيجة من تلك النتائج على حدة .

أي أن احتمال $\frac{أ}{ح}$ أو $\frac{ب}{ح}$ = قيمة احتمال $\frac{أ}{ح}$ + قيمة احتمال $\frac{ب}{ح}$ ، وهذا تطبيق للبديهيـــة السادسة (بديهية الانفصال) ، لأنها كانت تنص على أن قيمة احتمال احدى الحادثتين : (أ) أو (ب) تساوي قيمة احتمال (أ) + قيمة احتمال (ب) – قيمة احتمال المجموع . ونظراً إلى أن اجتماع الحادثتين غير محتمل في

النتائج المتنافية ، فيصدق أن احتمال احدى الحادثتين يساوي مجموع الاحتمالين.

مجموع الاحتمالات في المجموعة المتكاملة يساوي واحداً

كلما كانت لدينا حالتان أو عدة حالات وكان لا بد أن تقع احدى تلك الحالات ، ولا يمكن في نفس الوقت أن تقع اكثر من حالة واحدة ، اعتبرنا تلك الحالات متنافية ، ونطلق على مجموعة من الحالات من هذا القبيل اسم « مجموعة الحالات المتكاملة » . فحينما نقذف قطعة النقد تعتبر حالة ظهور الصورة وحالة ظهور الكتابة مجموعة متكاملة ، لأن احدى الحالتين لا بد أن تظهر ، ولا يمكن أن تظهر اكثر من حالة واحدة . وحينما يفتح كتاب مكوّن من عشر أوراق ، فإن حالة ظهور الورقة الأولى وحالة ظهور الورقة الثانية ... وحالة ظهور الورقة العاشرة تعتبر مجموعة من الحالات المتكاملة ، لأن من الضروري أن تقع واحدة منها ، ولا يمكن أن تقع اكثر من واحدة .

وعلى هذا الأساس يمكن أن نقرر : أن مجموع احتمالات الحالات المتكاملة يساوي دائماً واحداً صحيحاً ، لأن وقوع إحدى الحالات ضروري بحكم تعريفنا المجموعة المتكاملة ، وهذا يعني أن قيمته واحد . وقد عرفنا في قاعدة الجمع السابقة أن احتمال إحدى حالتين أو حالات يساوي مجموع تلك الاحتمالات إذا كانت الحالات متنافية ، وينتج ذلك المعادلة التالية : قيمة مجموع احتمالات الحالات المتكاملة = قيمة احتمال وقوع إحدى تلك الحالات .

ولما كان الجانب الأيسر من المعادلة يعبر عن رقم واحد ، فلا بد أن تكون قيمة مجموع احتمالات الحالات المتكاملة واحداً صحيحاً .

قاعدة الجمع في الاحتمالات غير المتنافية

إذا كانت هناك حالتان (أ) و (ب) محتملتان ، وكان من المحتمل اجتماع

الحالتين معاً وأردنا أن نعرف قيمة احتمال (أ) أو (ب) فليس بالإمكان أن نحدد قيمة هذا الاحتمال عن طريق جمع قيمة احتمال (أ) مع قيمة احتمال (ب) كما كنا نصنع في الاحتمالات المتنافية ، لأن احتمال المجموع موجود هنا ، وهو يدخل في كل من احتمال (أ) واحتمال (ب) ، فلا بد أن نطرح قيمة احتمال المجموع من مجموع قيمتي الاحتمالين لكي نصل إلى قيمة احتمال (أ) أو (ب).

وكما يمكن أن نصل إلى معرفة قيمة احتمال (أ) أو (ب) عن هذا الطريق كذلك يمكن أن نصل إلى ذلك عن طريق آخر ، وهو أن نركب مجموعة متكاملة تتألف من حالتين متناقضتين ، وهما حالة وجود (أ) أو (ب) وحالة عدم وجود شيء منهما . وقيمة الاحتمالين لهاتين الحالتين تساوي واحداً صحيحاً وفقاً لما تقدم في الفقرة السابقة بالنسبة إلى كل مجموعة متكاملة ، فاذا استطعنا أن نحدد قيمة احتمال عدم وجود شيء منهما ونطرح هذه القيمة من الواحد الصحيح فسوف يبقى لنا الكسر الذي يمثل قيمة احتمال وجود أ) أو (ب). وأما كيف نحدد قيمة احتمال عدم وجود شيء منهما ، فذلك بضرب احتمال عدم (أ) في احتمال عدم (ب) على تقدير افتراض عدم (أ) وفقاً لبديهية الاتصال .

قاعدة الضرب في الاحتمالات المشروطة

اذا كان (أ) و (ب) حالتين محتملتين ، فقد تكون قيمة احتمال (ب) إذا افترضنا وجود (أ) أكبر من قيمة احتمال (ب) إذا لم نفترض وجود (أ) . ومثال ذلك : أن نجاح الطالب في المنطق حالة محتملة ونجاحه في الرياضيات حالة محتملة أيضاً ، غير انا اذا افترضنا أن الطالب قد نجح في المنطق فسوف يكبر احتمال أن ينجح في الرياضيات على أساس ما يكشف عنه النجاح في المنطق من كفاءة عقلية . والعكس صحيح أيضاً ، بمعنى أنا إذا

افترضنا أن الطالب قد نجح في الرياضيات فعلا فسوف يكبر احتمال أن ينجح في المنطق.

وكل احتمال يتأثر بافتراض صدق احتمال آخر يسمى: «احتمالاً مشروطاً». فاذا أردنا أن نعرف قيمة احتمال أن ينجح الطالب في المنطق والرياضيات معاً فــلا بد أن نضرب قيمة احتمال نجاحه في المنطق بقيمة احتمال نجاحه في الرياضيات على افتراض نجاحه في المنطق وفقاً لبديهية الاتصال ، فاذا رمزنا إلى النجاح في المنطق بـ (أ) والى النجاح في الرياضيات بـ (ب) وإلى الانتماء إلى المدرسة بـ (ح) حصلنا على المعادلة التالية :

قيمة احتمال (أ) و (ب) معاً = قيمة احتمال $\frac{\text{أ}}{\text{ح}} \times \frac{\text{ب}}{\text{ح}+\text{أ}}$

قاعدة الضرب في الاحتمالات المستقلة

وهناك احتمالات غير مشروطة لا يتأثر بعضها بافتراض صدق الآخر ، من قبيل احتمال أن ينجح خالد في المنطق واحتمال أن ينجح زيد في الرياضيات. فــان قيمة احتمال نجاح زيد في الرياضيات تساوي قيمة احتمال نجاحه على افتراض نجاح خالد ، ويسمى هذا النوع من الاحتمالات «بالاحتمالات المستقلة».

فاذا رمزنا إلى نجاح خالد بـ (أ) وإلى نجاح زيد بـ (ب) وإلى الإنتماء إلى المدرسة بـ (ح) كان $\frac{\text{أ}}{\text{ح}} = \frac{\text{أ}}{\text{ح}+\text{ب}}$ ، وهذا معنى أن الاحتمال غير مشروط.

وفي هذه الحالة تكون قيمة احتمال (أ) و (ب) معاً = قيمة احتمال $\frac{\text{أ}}{\text{ح}} \times$

قيمة احتمال $\frac{\text{ب}}{\text{ح}}$ وفقاً لبديهية الاتصال ، لأن $\frac{\text{ب}}{\text{ح}} = \frac{\text{ب}}{\text{ح} + \text{أ}}$

مبدأ الاحتمال العكسي

اذا كنـــا نرمز لحادثة بـ (ل) ، ولحادثة اخرى بـ (ك) ، وللظروف العامة التي تحدد احتمالنا لكل من الحادثتين بالنسبة اليها بـ (ح) ، فان بديهية الاتصال المتقدمة تقول :

ان قيمـة احتمال $\frac{\text{ل}}{\text{ح}}$ و $\frac{\text{ك}}{\text{ح}}$ معاً $= \frac{\text{ل}}{\text{ح}} \times \frac{\text{ك}}{\text{ح} + \text{ل}}$

وأيضاً فان قيمة احتمال $\frac{\text{ل}}{\text{ح}}$ و $\frac{\text{ك}}{\text{ح}}$ معاً $= \frac{\text{ك}}{\text{ح}} \times \frac{\text{ل}}{\text{ح} + \text{ك}}$

ويلزم عن بديهية الاتصال أن :

$$\frac{\text{ل}}{\text{ح} + \text{ك}} = \frac{\frac{\text{ل}}{\text{ح}} \times \frac{\text{ك}}{\text{ح} + \text{ل}}}{\frac{\text{ك}}{\text{ح}}}$$

أي أن احتمال تفوق طالب في الرياضيـــات على أساس الظروف العامة وافتراض تفوقـــه في المنطق يساوي احتمال تفوقه في الرياضيات على أساس الظروف العامة مضروباً في احتمال تفوقه في المنطق على أساس الظروف العامة وافتراض تفوقه في الرياضيات ، مقسـوماً على احتمال تفوقه في المنطق على أساس الظروف العامـــة . وهذه المعادلة اللازمة عن بديهية الاتصال تسمى « بمبد

ولنوضح فائدة هذا المبدأ في حساب الاحتمالات في المثال التالي :

اذا فرضنا خطاً مستقيماً مقسماً إلى قسمين : (أ) و (ب) والمطلوب إطلاق النار على هدف موضوع على هذا الخط ونحن لا نعلم أن الهدف هل وضع على (أ) أو على (ب) ، ولنفرض ان احتمال كونه موضوعاً على (أ) ٣/٤ ، واحتمال كونه موضوعاً على (ب) ١/٤ ، وعلى هذا الأساس وجهنا الطلقة الى (أ) ، وكان احتمال أن نصيب (أ) وفقاً لما حاولناه ٣/٤ ، واحتمال أن نخطىء في المحاولة وتصيب الطلقة (ب) ١/٤ ، ولنفرض انه قيل لنا بشكل مؤكد أنا أصبنا الهدف ، فما هي قيمة احتمال أن يكون الهدف موضوعاً على (أ) بعد افتراض أنا أصبنا الهدف؟

إن قيمة هذا الاحتمال كانت قبل توجيه الطلقة حسب ما افترضناه ٣/٤ ، ولكنها سوف تزداد الآن . ومبدأ الاحتمال العكسي هو الذي يحدد لنا قيمة ذلك الاحتمال بعد افتراض إصابة الهدف ، فإذا كنا نرمز إلى قيمة الاحتمال بـ (د) ، والى كون الهدف في (أ) بـ (جـ) ، وإلى كون الهدف في (ب) بـ (س) وإلى إصابة الهدف على تقدير كون الهدف في (أ) بـ (ط) ، وإلى إصابة الهدف على تقدير كون الهدف في (ب) بـ (و) فسوف تحصل لدينا المعادلة التالية :

$$\frac{\text{د (جـ) × د (ط)}}{\text{د (جـ) × د (ط) + د (س) × د (و)}} = \text{د (جـ) بعد إصابة الهدف .}$$

وإذا بدلنا الرموز بالأرقام وافترضنا قيم الإحتمال كما تقدم في المثال ، كانت المعادلة كما يلي :

$$\frac{\frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٤}}{\frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٤}} = \frac{\frac{٩}{١٦}}{\frac{١٠}{١٦}}$$

أي أن احتمال كون الهدف موضوعاً على (أ) هو قبل الإصابة $\frac{٣}{٤}$ وبعد إصابة الهدف يصير $\frac{٩}{١٠}$.

وعن طريق مبدأ الاحتمال العكسي حددت قيمة احتمال نظرية الجاذبية بعد اكتشاف نبتون ، لأن نظرية الجاذبية بمثابة كون الهدف موضوعاً على (أ) في المثال السابق ، واكتشاف نبتون بمثابة العلم بأن الهدف قد اصيب عند توجيه الطلقة ، فكما كبر احتمال كون الهدف موضوعاً على (أ) بعد اكتشاف أن الهدف قد اصيب مع محاولة الرامي لتوجيه الطلقة إلى (أ) كذلك كبر احتمال الجاذبية بعد اكتشاف نبتون .

وبكلمة موجزة : إن قيمة احتمال حادثة على أساس تكشّف حقيقة ذات صلة بتلك الحادثة هي قيمة احتمال تلك الحادثة المسبق مضروباً في قيمة احتمال تلك الحقيقة على تقدير وجود تلك الحادثة مقسوماً على الاحتمال المسبق لتلك الحقيقة قبل اكتشافها .

حساب الاحتمال في مثال الحقائب

هناك مثال مشهور في حساب الاحتمالات يتلخص فيما يلي : إذا افترضنا ثلاث حقائب تحتوي كل منها على خمس كرات ، غير أنها تختلف في عدد ما تحتوي عليه من الكرات البيض ، فواحدة منها تحتوي على ثلاث كرات بيضاء فقط ، والاخرى على أربع كرات بيضاء فقط ، والثالثة لا تشتمل إلا على الكرات البيضاء . ولنفرض أنا اخترنا حقيبة من تلك الحقائب عشوائياً واستخرجنا منها ثلاث كرات ، فاتفق أنها بيضاء ، فما هي درجة احتمال أن تكون هذه الحقيبة التي اخترناها عشوائياً هي الحقيبة الثالثة التي لا تشتمل إلا

على كرات بيضاء ؟

إننا إذا رمزنا بـ (د) إلى قيمة الاحتمال، وبـ (ح) إلى أن تكون الحقيبة ذات كرات بيضاء فقط، وبـ (ط) إلى سحب ثلاث كرات بيضاء على تقدير (ح)، وبـ (س) إلى أن تكون الحقيبة هي الاولى التي لا تشتمل إلا على ثلاث كرات بيضاء، وبـ (و) إلى سحب ثلاث كرات بيضاء على تقدير (س)، و بـ (ك) إلى أن تكون الحقيبة هي الثانية التي تشتمل على أربع كرات بيضاء، وبـ (هـ) إلى سحب ثلاث كرات بيضاء على تقدير « ك »... إذا اصطنعنا هذه الرموز فسوف نحصل على المعادلة التالية :

$$\text{د}(\text{ح}) = \frac{\text{د}(\text{ح}) \times \text{د}(\text{ط})}{\text{د}(\text{ح}) \times \text{د}(\text{ط}) + \text{د}(\text{س}) \times \text{د}(\text{و}) + \text{د}(\text{ك}) \times \text{د}(\text{هـ})}$$

وبالتعويض عن الرموز بالأرقام تكون المعادلة كما يلي :

احتمال أن تكون الحقيبة هي الثالثة التي تشتمل على كرات بيضاء فقط يساوي :

$$\frac{\frac{١}{٣} \times ١}{\frac{١}{٣} \times ١ + \frac{١}{٣} \times \frac{١}{١٠} + \frac{١}{٣} \times \frac{٤}{١٠}} = \frac{\frac{١}{٣}}{\frac{١}{٢}}$$

أي أن احتمال كون الحقيبة المسحوبة هي الحقيبة المشتملة على كرات بيضاء فقط هو $\frac{٢}{٣}$.

نظرية التوزيع لـ(برنولي)

إذا فرضنا أن قطعة النقد قذفت (ن) مرة ، وان احتمال وقوع النقد على وجه الصورة في كل مرة محددة بعينها $\frac{١}{٢}$ ، فما هو احتمال أن يكون وقوع النقد على وجه الصورة قد تكرر (م) مرة وان يكون وجه الكتابة قد تكرر (ن − م) مرة ؟

ولما كان لفرضية تكرر الصورة (م) مرة وتكرر الكتابة (ن − م) مرة صور عديدة ، فبالإمكان أن نأخذ صورة محددة من تلك الصور بحيث نشخص (م) في مرات معينة ونشخص (ن − م) في مرات معينة أيضاً ، ونحسب قيمة احتمال تلك الصورة :

إن قيمة احتمال تلك الصورة بالذات = $\left(\frac{١}{٢}\right)^{\text{م}} \times \left(١ - \frac{١}{٢}\right)^{\text{ن} - \text{م}}$

وبعد هذا لا بد أن نتصور عدد الصور الممكنة للفرضية المطروحة ، ونحصّل ذلك عن طريق تطبيق القاعدة المعروفة للتوافيق على (م) و (ن) لنعرف كم صورة لـ (م) في (ن) وذلك كما يلي :

$$\frac{\text{ن} \times (\text{ن} - ١) \times (\text{ن} - ٢) \times \cdots \times [\text{ن} - (\text{م} - ١)]}{\text{م} \times (\text{م} - ١) \times \cdots \times ٢ \times ١}$$

وبعد أن نستخرج عدد صور (م) في (ن) وقيمة احتمال كل صورة ، يمكننا أن نحدد قيمة احتمال الفرضية المطروحة بضرب عدد الصور الممكنة لـ (م) في (ن) في قيمة صورة مشخصة بعينها . ومعادلة ذلك كما يلي :

$$\frac{\text{ن}\times(\text{ن}-١)\times(\text{ن}-٢)\times\cdots\times[\text{ن}-(\text{م}-١)]}{\text{م}\times(\text{م}-١)\times\cdots\times٢\times١}\times\left(\frac{١}{٢}\right)^{\text{م}}\times\left(١-\frac{١}{٢}\right)^{\text{ن}-\text{م}} =$$

القيمة المطلوبة .

ويمكن اختصار رموز عملية اخراج صور (م) الممكنة في (ن) ، بأن نضع (!) لكي نرمز به الى كون العدد الموضوع الى جانبه — ولنفرضه (م) مثلاً - مضروباً في جميع الأعداد الصحيحة التي يشتمل عليها بما فيها (م) نفسه ، فنختصر على هذا الأساس العملية كما يلي :

$$\frac{\text{ن}\,!}{\text{م}\,!\,(\text{ن}-\text{م})\,!}$$

وعلى اساس هذا الاختصار يمكن أن نحدد قيمة تكرار الحادثة (م) مرة في (ن) كما يلي :

$$\frac{\text{ن}\,!}{\text{م}\,!\,(\text{ن}-\text{م})\,!}\times\left(\frac{١}{٢}\right)^{\text{م}}\times\left(١-\frac{١}{٢}\right)^{\text{ن}-\text{م}}$$

والآن اذا رمزنا إلى حادثة بـ (ر) وإلى نفيها بـ (رَ) فقد نريد معرفة ايجاد عدد المرات الأكبر احتمالاً لوقوع تلك الحادثة في (ن) من المرات ، أي ان عند أي عدد من (ر) تكون قيمة احتماله اكبر ما يمكن . ولنفرض في هذه الحالة ان قيمة احتمال وقوع الحادثة (ر) في مرة معينة معلومة ، ولنرمز اليها بـ (هـ) ، كما ان عدد المرات الكلي الذي نرمز اليه بـ (ن) معلوم أيضاً .

ان معادلات برنولي هي التي تتكفل بايجاد حل لهذه المسألة . ولنرمز إلى عدد معين من الاعداد التي تشتمل عليها نون بـ (و) على قبيل ٧ في ١٥ مثلاً :

وإلى قيمة احتمال حادثة معينة بـ (د ر) .

وبصدد الحل نحسب أولاً قيمة الكسر الآتي :

$$\frac{د\ (و + ١)}{د\ (و)}$$

وفيما سبق قد عرفنا طريقة تحديد قيمة احتمال ان تتكرر الحادثة (و) مرّة ، أو (و + ١) مرة ، فإذا طبقنا ذلك استخلصنا ما يلي :

$$\frac{د ر\ (و + ١)}{د ر\ (و)} =$$

عدد الصور الممكنة لـ(و+١)في(ن)×قيمة احتمال صورة مشخصة من تلك الصور
____
عدد الصور الممكنة لـ (و) في (ن)× قيمة احتمال صورة مشخصة من تلك الصور

وبلغة الرموز المتفق عليها نستخلص ما يلي :

$$\frac{د ر\ (و+١)}{د ر\ (و)} = \frac{ن!\ \ و!\ (ن - و)! \times د ر^{و+١} \times (١ - د ر)^{ن-و-١}}{(و+١)!\ (ن - و - ١)!\ ن!\ \ د ر^{و} \times (١ - د ر)^{ن-و}}$$

وبحل هذه المعادلة يتبين أن أيهما اكبر ، البسط أو المقام في ذلك الكسر المشار إليه أي $\frac{د\ (و + ١)}{د\ (و)}$ ، فإن النسبة التي تحدد قيمة هذا الكسر قد تساوي واحداً صحيحاً أو تكون اكبر منه أو اصغر ، ففي الحالة الأولى يكون البسط

والمقام متساويين ، وفي الحالة الثانيـــة يكون البسط اكبر ، وفي الحالة الثالثة يكون المقام أكبر ، والنسبة التي تحدد قيمة ذلك الكسر تطابق حاصل ضرب كسرين كما يلي :

$$\frac{\text{د ر (و + ١)}}{\text{د ر (و)}} = \frac{\text{ن − و}}{\text{١ + و}} \times \frac{\text{هـ}}{\text{١ − هـ}}$$

فكلما كانت النسبة الأولى اكبر من واحد أو مساوية لواحد أو أصغر من واحد كان حاصل ضرب الكسرين الأخيرين كذلك ايضاً وفقاً للكسر الأول ، فإذا أردنا أن نعرف أن النسبة في الكسر الأول اكبر من واحد أو تساويه أو أصغر يمكننا الوصول الى ذلك عن طريق الجواب على السؤال التالي :

هل أن ١ اكبر أو يساوي أو أصغر من $\frac{\text{ن − و}}{\text{و + ١}} \times \frac{\text{هـ}}{\text{١ − هـ}}$

واذا ما أردنا مثلاً ان نحدد قيمة (و) التي يتحقق عندها العلاقة التالية :

[د ر (و + ١) اكبر من د ر (و)] فلا بد أن نحدد قيم (و) التي يكون معها الواحد الصحيح اصغر من $\frac{\text{ن − و}}{\text{١ + و}} \times \frac{\text{هـ}}{\text{١ − هـ}}$

ومعنى ان الواحد اصغر من ذلـــك ان البسط اكبر من المقام أي ان (ن − و) × هـ اكبر من (١ + و) × (١ − هـ) وهو عبارة أخرى عن أن د ر (و+١) أكبر من د ر (و) ، لأن نسبة كل من هذين البسطين إلى مقامه واحدة.

وما دمنا نريد أن نحدد قيم (و) التي يكون معها الواحد الصحيح اصغر من

$\frac{\text{ن} - \text{و}}{\text{و} + ١} \times \frac{\text{هـ}}{١ - \text{هـ}}$ لكي تتحقق العلاقـــة المطلوبة [١] ، فسوف نجد ان قيم (و) الـــتي تحقق هـــذا الشرط هي دائمـــاً اصغر من ن × د ر − (١ − د ر) ، أي من عدد مجموع المرات مضروباً في قيمة احتمال الحـــادثة ناقصاً قيمة احتمال عدمها [٢] ، لأن (و) لو ساواه لما كان الواحد اصغر من $\frac{\text{ن} - \text{و}}{\text{و} + ١} \times \frac{\text{هـ}}{١ - \text{هـ}}$ بـــل لساواه ، كما ان (و) لو كان اكبر من ن × د ر − (١ − د ر) لكان الواحد اكبر من ناتج ضرب ذينك الكسرين ، فلا بد إذن ان يكون (و) اصغر من العدد الحاصل من ضرب مجموع المرات في قيمة احتمال الحادثة مطروحاً منه قيمة احتمال عدمها ، وما دام (و) اصغر من ذلك العدد فسوف يصدق دائماً ان قيمة احتمال تكرر الحادثة في (و + ١) اكبر من قيمة احتمال تكرر الحادثـــة في (و) فقط ، واما إذا كان (و) مساوياً للعدد الحاصل من ضرب مجموع المرات في قيمـــة احتمال الحادثة مطروحاً منه قيمة احتمال عدمها فسوف تكون قيمة احتمال تكرر الحادثة في (و + ١) مساوية لقيمة احتمال تكرار الحادثة في (و) فقط ، واذا كان (و) اكبر من العـــدد الحاصل من ضرب مجموع المرات في قيمة احتمال الحادثة مطروحاً منه قيمة احتمال عدمها فسوف تكون قيمة احتمال تكرر الحادثة في (و + ١) أصغر من قيمة

---

(١) وهي أن د ر (و + ١) اكبر من د ر (و) أي ان قيمة احتمال الحادثة في « و » من المرات زائداً مرة واحدة اكبر من قيمـــة احتمال تكررها في (و) من المرات فقط .

(٢) فإذا فرضنا ان مجموع المرات ١٥ وقيمة احتمال الحادثة $\frac{١}{٢}$ فإن (و) سوف يكون اقل دائماً من ١٥ × $\frac{١}{٢}$ − ($\frac{١}{٢}$) أي انه اقل دائماً من سبعة .

احتمال تكرر الحادثة في (و) فقط[1] ، وهذا يعني ان كل عدد من اعداد تكرار

---

(١) ولنفرض من اجل التوضيح أن (ن) ١٥، وان (د ر) $\frac{١}{٢}$، فإذا اعطينا لـ (و) قيمة ٦ كان الواحد اصغر من $\frac{ن - و}{و + ١} \times \frac{هـ}{١ - هـ}$ ، وبالتالي يكون ٦ + ١ اكبر قيمة من ٦ ، لأن الكسرين المضروب احدهما بالآخر يتمثلان في الأرقام كما يلي :

$$\frac{١٥ - ٦}{٦ + ١} \times \frac{\frac{١}{٢}}{\frac{١}{٢}} = \frac{٩}{٧}$$

، وواضح ان هذه النسبة اكبر من واحد وهذا يحقق شرط ان قيمة احتمال (و + ١) اكبر من قيمة احتمال (و) فقط .

واذا اعطينا لـ (و) قيمة ٧ كان الواحد مساوياً لناتج ضرب الكسرين ، إذ سوف يتمثل الكسران في الأرقام كما يلي:

$$\frac{١٥ - ٧}{٧ + ١} \times \frac{\frac{١}{٢}}{\frac{١}{٢}} = \frac{٨}{٨}$$

وهذا يعني ان قيمة احتمال (و + ١) تساوي قيمة احتمال (و) فقط .

وإذا اعطينا لـ (و) قيمة ٨ كان الواحد اكبر من ناتج ضرب الكسرين المتمثلين على هذا التقدير كما يلي :

$$\frac{١٥ - ٨}{٨ + ١} \times \frac{\frac{١}{٢}}{\frac{١}{٢}} = \frac{٧}{٩}$$

وهذا يعني : ان قيمة احتمال (و + ١) اصغر من قيمة احتمال (و) فقط .

الحـــادثة في (ن) من المرات إذا كان اصغر من : عـدد المرات × قيمة احتمال الحادثة – (قيمة احتمال عدمها) ، وهو ما سوف نطلق عليه اسم الحد ، فليس هو العـدد الذي يتمتع بأكبر قيمة احتمالية من اعداد تكرار الحادثة في (ن)من المرات ، لأن كونه اصغر من الحد يحقق ان قيمته الاحتمالية اصغر من القيمة الاحتمالية للعدد الذي يزيد عليه بواحد .

فلا بـد إذن ان لا يكون العدد الذي يتمتع بأكبر قيمة احتمالية من اعداد تكرار الحادثة في (ن) أصغر من الحد ، كما انه يجب ان لا يكون اكبر مـن الحد بواحد ، لأن الحد اكبر من أعلى قيم (و)[1] ، والعدد المطلوب اكبر من اعلى قيم (و) بواحد ، فلا بـــد ان لا تصل زيادته على الحد الى الواحد وإلا لكانت زيادته على أعلى قيم (و) اكثر من واحد .

ونستخلص من ذلك ان العدد المطلوب – أي عدد التكرار الأكثر قيمة – محصور في منطقة محددة تبدأ من الحد ولا تصل الى الحد + ١ ، أي انـــه ليس بأصغر من الحد ولا اكبر منه بواحد .

ويمكن تحديد هذه المنطقة بالرموز كما يلي بين [ن × د ر – (١ – د ر)] و [ن × د ر + (١ – د ر)] .

وعادة لا يتطابق العدد المطلوب مع نفس الحد ، لأن الحد في الغالب يشتمل على الكسر على أساس أن قيمة احتمال الحادثة تتمثل في كسر دائماً ، لكن إذا اتفق أن أصبح الحد عدداً صحيحاً فسوف يكون العدد المطابق للحد مع نفس

---

(١) نريد بـ (و) أن نرمز إلى كل عدد يكون عدد التكرار الذي يزيد عليه بواحد اكبر قيمة منه.

العدد زائداً واحداً يتمتعان معاً بأكبر قيمة احتمالية ، كما إذا فرضنا أن عدد المرات ١٥ وان احتمال وقوع الحادثة ١/٢ فإن الحد يكون حينئذ عدداً صحيحاً وهو ٧ ، ويكون ٧ و٧ + ١ أكبر اعداد تكرار الحادثة في القيمة الاحتمالية .

وحتى الآن قد حصرنا العدد المطلوب بوصفه عدداً صحيحاً بين حدين ، ولكن بالامكان تحويله إلى كسر وحصره بين حدين، وذلك انا إذا فرضنا أن (نَ) هو العدد الأكثر احتمالاً لوقوع حادثة معينة عند إجراء (ن) من الاختبارات .

فإن $\frac{\text{نَ}}{\text{ن}}$ هي النسبة الأكثر احتمالاً لوقوع الحادثة عند اجراء (ن) من الاختبارات، وهذه النسبة تقع بين حدين كما يلي :

د ر − $\frac{\text{١ − د ر}}{\text{ن}}$ أصغر من $\frac{\text{نَ}}{\text{ن}}$، وهذا أصغر من د ر + $\frac{\text{د ر}}{\text{ن}}$ ، أي أن تلك النسبة هي أكبر من قيمة احتمال الحادثة بعد أن نطرح منها قيمة احتمال عدم الحادثة المقسومة على عدد الاختبارات ، وأصغر من قيمة احتمال الحادثة زائداً قيمة احتمال الحادثة المقسومة على عدد المرات .

وهذا يوضح أنه كلما ازداد عدد الإختبارات فهذا يعني ازدياد (ن) أي المقسوم عليه في الكسرين الواقعين في الحدين، فيصغر جداً كسر $\frac{\text{١ − د ر}}{\text{ن}}$ وكسر $\frac{\text{د ر}}{\text{ن}}$ بحيث يمكن إهمالها، ويعتبر الحدان متساويين ومساويين لـ (نَ) ، وهذا هو معنى أن الحادثة إذا كان احتمال وقوعها ١/٢ فسوف يكون نسبة تكررها في حالة القيام باختبارات كثيرة جداً هو النصف ايضاً .

والمحتوى الحقيقي لهذه النظرية هو أن حادثة (ر) إذا كانت محتملة بدرجة

١/٢ وقمنا بأربعة اختبارات مثلاً فسوف توجد لدينا خمسة احتمالات لوقوع الحادثة (ر) وهي :

أولاً : أنها وقعت في الجميع
ثانياً : أنها وقعت في واحد
ثالثاً : أنها وقعت في اثنين
رابعاً: أنها وقعت في ثلاثة
خامساً: أنها لم تقع أصلاً

وهذه التقادير مختلفة في عدد الصور الممكنة لها ، فالتقدير الأول له صورة واحدة ممكنة ، والثاني له أربع صور ، والثالث له ست صور ، والرابع له أربع صور ، والخامس له صورة واحدة ، والمجموع ١٦ صورة . ولما كانت قيمة احتمال الحادثة (ر) هي ١/٢ فالصور كلها متساوية في قيمتها الإحتمالية ، وينتج من ذلك أن يكون احتمال وقوع الحادثة (ر) مرتين فقط هو أكبر الإحتمالات، لأنه يشتمل على ست صور بينما تشتمل الإحتمالات الأخرى على صور أقل ، غير أن الإحتمالات الأخرى في هذا المثال ليست صغيرة بدرجة يمكن إهمالها ، وعلى هذا الأساس لا يمكن أن ندعي التأكد بشكل تقريبي بأن الحادثة سوف تتكرر مرتين فقط ، ولكن عندما يزداد عدد الإختبارات جداً تصبح الصور التي يشتمل عليها الإحتمال الأكبر قيمة كثيرة جداً بموجب قاعدة الجمع والتوافيق، إلى درجة تتضاءل أمامها مجموع الصور التي تشتمل عليها سائر الإحتمالات الأخرى فيمكن إهمالها عملياً والتأكيد بأنه في مجموعة كبيرة جداً من الإختبارات سوف تتكرر الحادثة (ر) بالدرجة التي يحددها الإحتمال الأكبر قيمة ، مع فسح المجال لافتراض اختلاف يسير جداً .

ويكفينا هذا القدر من استعراض للقضايا الرئيسية في حساب الاحتمال للانتقال إلى النقطة الثالثة وهي تفسير الاحتمال .

ثالثاً ـــ تفسير الاحتمال

إستعرضنا فيما سبق البديهيات التي افترضت لنظرية الاحتمال ، والقضايا الرئيسية في حساب الاحتمال ، وبقي علينا أن نفسر الاحتمال ونعرفه تعريفاً يجعل تلك البديهيات تنطبق عليه ، ويفسر تلك القضايا الرئيسية في حساب الاحتمال .

أ ـ التعريف الرئيس للاحتمال

يعرّف الاحتمال عادة بما يلي :

إذا كانت النتائج المترتبة ـ في ظل شروط معينة نرمز اليها بـ (س) ـ هي (ح) من الحالات ، وكانت هذه الحالات متنافية فيما بينها وذوات فرص متساوية (أو أن قيمها الاحتمالية متساوية بتعبير آخر)،وفرضنا أن حادثة (ر) تظهر في عدد معين من تلك الحالات المتساوية نرمز اليه بـ (ل) فإن احتمال حادثة (ر) هو $\frac{ل}{ح}$ بالنسبة إلى (س) .

ولدى دراسة هذا التعريف للاحتمال نجد أنه يفترض بصورة مسبقة احتمالاً بمعنى آخر ، لأنه يفسر الاحتمال بأنه نسبة الحالات الموافقة للحادثة المطلوبة (ر) إلى مجموع الحالات المترقبة بعد افتراض أن جميع تلك الحالات متساوية . وهذا

يعني أن هناك قيمة احتمالية للحادثة (ر) ينطبق عليها تعريف الاحتمال . وهناك قيم احتمالية لنفس الحالات ، بدليل افتراض تساوي جميع الحالات ، إذ لا معنى لتساويها إلا التساوي في القيمة الاحتمالية ، فلكل حالة إذن من الحالات الممكنة المتساوية قيمة احتمالية ، وهذه القيمة الاحتمالية لا يشملها التعريف نفسه لأن التعريف يفترض بصورة مسبقة التساوي في القيمة الاحتمالية، ومادام المقياس الذي يضعه التعريف للاحتمال يفترض دائماً قيمة احتمالية سابقة فلا يمكن إخضاع تلك القيمة الاحتمالية للمقياس نفسه ، وبذلك يصبح التعريف ناقصاً .

وبكلمة اخرى ان لدينا احتمالات من مستويين : أحدهما احتمالات قيم الحالات الممكنة كل حالة بمفردها ، فإذا حددنا قيمة كل حالة وفرضنا أن الحالات الممكنة كلها متساوية انتقلنا إلى المستوى الثاني في الاحتمالات ، أي احتمال الحوادث التي ترتبط ببعض تلك الحالات الممكنة التي ثبت تساويها في القيمة الاحتمالية على المستوى الأول . والتعريف المتقدم للاحتمال ينطبق على احتمالات المستوى الثاني ، ويضع مقياساً لها ، ولا يحدد احتمالات القسم الأول، لأنه يفترضها ويفترض تساوي قيمها ، وهذا معنى أن التعريف ناقص لا يشمل الاحتمال بصورة عامة .

ولكي ندقق بعمق في هذا الاعتراض الذي وجهناه إلى التعريف ومدى وجاهته ، لا بد لنا أن نفحص بدقة المفهوم الذي افترضه التعريف عن تساوي الحالات الممكنة، فما معنى تساويها؟. ونحن هنا بين تفسيرين للتساوي:

الأول - أن نفسر تساوي الحالات الممكنة بالتساوي في القيمة الاحتمالية ، وعلى أساس هذا التفسير وجهنا الاعتراض السابق إلى تعريف الاحتمال ، لأن التعريف على هذا الأساس يفترض بصورة مسبقة على المقياس الذي يقرره للاحتمال احتمالاً وقيمة احتمالية ، وهذا يعني أن التعريف نفسه قاصر عن

تحديد ذلك الاحتمال المفترض .

الثاني ــ أن نفسر تساوي الحالات الممكنة بالتساوي بالنسبة إلى (س) ، أي بالنسبة إلى الشروط المعينة التي حددت الحالات الممكنة في ظلها ، بمعنى أن (س) يحتوي على إمكانات تلك الحالات جميعاً ، ولا يحتم واحدة منها دون اخرى ، فكل حالة من الحالات الممكنة بالنسبة إلى (س) تمثل إمكاناً واحداً ، ونسبتها إلى (س)هو: $\frac{١}{\text{مجموع الامكانات التي تحتوي عليها (س)}}$

وإذا فسرنا التساوي المفترض في تعريف الاحتمال على هذا الأساس فسوف نتخلص من الاعتراض السابق ، لأن هذا التساوي المفترض لا يستبطن قيماً احتمالية مسبقة لكي يعجز التعريف الذي يفترض ذلك التساوي عن تحديد تلك القيم وشمول تلك الاحتمالات .

ولكن تنشأ على أساس هذا التفسير مشكلتان جديدتان يواجههما التعريف نتحدث فيما يلي عنهما تباعاً :

مشاكل التعريف الرئيس للاحتمال

المشكلة الأولى :

إن المشكلة الأولى التي يواجهها التعريف هي أن البديهيات المتقدمة لنظرية الاحتمال يبدو أنها غير كافية لتبرير الاحتمال بمعناه الذي يحدده التعريف على هذا الأساس ، بمعنى أن تلك البديهيات لا تكفي لتبرير القول بأن درجة احتمال

وقوع (ل) في المثال المتقدم $\frac{ل}{ح}$ ، وذلك لأن $\frac{ل}{ح}$ يعبر عن نسبة الحالات التي يظهر فيها (ل) إلى مجموع الحالات المتساوية في علاقتها بـ (س) ، ولكن لماذا يجب أن تكون الحالات المتساوية في علاقتها بـ (س) متساوية في قيمها الاحتمالية ، أي لماذا لا بد أن يكون احتمالنا لكل واحد منها - في حالة كوننا موضوعيين في الاحتمال وغير متأثرين باعتبارات ذاتية - مساوياً لاحتمالنا الآخر ، لكي تعبر نسبة الحالات المرافقة لـ (ل) إلى مجموع الحالات الممكنة عن قيمة احتمال (ل) ؟. وهذه المشكلة يمكن علاجها بطريقين :

الأول : أن نضيف إلى بديهيات نظرية الاحتمال بديهية أخرى تقول : ان الحالات الممكنة إذا كانت متساوية في نسبتها إلى (س) بمعنى أن (س) لا تستلزم أي واحدة من تلك الحالات ولا ترفضها فسوف تتساوى تلك الحالات في قيمها الاحتمالية بالنسبة إلى (س) ، أي أن احتمال أي حالة من تلك الحالات على أساس افتراض (س) يساوي احتمال الحالة الأخرى على أساس الافتراض نفسه .

الثاني : أن نطور من معنى الاحتمال الذي يستهدف التعريف تحديده ، وننتزع منه عنصر الشك ، ونقصد به النسبة الموضوعية بين الحالات المرافقة لـ (ل) ومجموع الحالات الممكنة ، فلا نحتاج عندئذ الى بديهية اخرى حينما نقول: ان احتمال (ل) هو $\frac{ل}{ح}$ ، لاننا لا نريد بذلك إلا ان نقول : ان درجة ظهور (ل) في الحالات الممكنة هي $\frac{ل}{ح}$ ، وهذه نسبة موضوعية لا أثر للتصديق فيها .

وهذا يعني ان لدينا احتمالين : احدهما : الاحتمال الواقعي وهو معنى

يستبطن التصديق ، والآخر : الاحتمال الرياضي وهو عبارة عن نسبة الحالات المرافقة لـ (ل) الى مجموع الحالات .

والفارق بين الاحتمالين كبير ، فالأول ينصب على حالة معينة بالذات إذ نقول مثلاً: ان هذه الرمية للنقد من المحتمل بدرجة $\frac{1}{2}$ ان تؤدي الى ظهور الصورة ، والثاني ينصب على فرد افتراضي لأنه لا يعبر الا عن النسبة بين مجموعتين من الحالات - الحالات المرافقة لـ (ل) ومجموع الحالات الممكنة - فيقال مثلاً: إن اي رمية للنقد من المحتمل ان تؤدي الى ظهور الصورة بدرجة $\frac{1}{2}$ ، فنحن هنا لا نتحدث عن هذه الرمية أو عن تلك وانما نأخذ رمية افتراضية ونحدد درجة احتمالها قاصدين بذلك توضيح نسبة احدى المجموعتين من الحالات الى الاخرى ، ولذلك لم يكن الاحتمال بهذا المعنى يعبر عن أي شك ، لان الفرد الافتراضي ليس له واقع محدد ليمكن الشك الحقيقي في اوصافه ونتائجه فعلاً . والاحتمال الواقعي يبدو كاذباً اذا لم تبد الصورة في تلك الرمية بالذات ، واما الاحتمال الرياضي فلا نتصور كذبه بهذا المعنى ، لأنه لا يتحدث عن رمية معينة بل عن رمية افتراضية وهي لا واقع محدد لها لكي يمكن ان يظهر مطابقتها للاحتمال أو مخالفتها له ، بل ان الاحتمال الرياضي يعتبر كاذباً إذا لم تكن نسبة الحالات المرافقة لـ (ل) الى مجموع الحالات الممكنة مطابقة له .

وينبغي هنا ان لا نقع في تصور خاطىء انطلاقاً من التمييز بين القضايا ودوال القضايا[1] .

---

(١) دوال القضايا جمل تحتوي على متغير مثل: (س) انسان . وهذه الجمل ليست قضايا لانها لا تتصف بصدق وكذب نتيجة لخلوها من المعنى ، لان الرمز (س) الذي يعبر عن العنصر المتغير في الجملة مجرد رمز وليس له معنى ، وتصبح قضايا عندما نعين قيمة المتغير أي (س) فنقول مثلاً : سقراط انسان، إذ تكون عندئذ ذات معنى وتتصف بالصدق والكذب.

وهناك اتجاه حديث يتمثل في المنطق الرمزي يؤمن ان الجمل التي تتحدث عن دخول فئة في=

وهذا التصور الخاطيء الذي نحذّر منه هو الاعتقاد بان الفارق الأساس بين الاحتمال الواقعي والاحتمال الرياضي ينشأ من أن الاحتمال الواقعي يتحدث عن قضية ، أي عن ان هذه الرمية لقطعة النقد من المحتمل ان تنتج ظهور وجه الصورة ، وان الاحتمال الرياضي يتحدث عن دالة قضية لأنه انما يتحدث عن فرد افتراضي – عن رمية ما – أي عن رمز ، فما لم يحول هذا الرمز ويعين في فرد معين ، في هذه الرمية أو تلك ، لا تصبح الجملة قضية ، وإذا عيّنا قيمة الرمز وعيّناه في فرد خاص خرجنا عن نطاق الاحتمال الرياضي وأصبح الاحتمال واقعياً ، فالاحتمال الرياضي يتحدث دائماً عن دوال القضايا ولا يتحدث عن قضية ، فجملة «ان احتمال ظهور وجه الصورة في رمية ما هو $1/2$» مردها إلى انه اذا كان (س) رمية ما فمن المحتمل ان يؤدي (س) الى ظهور وجه الصورة بدرجة $1/2$.

وأنا أرى ان الاحتمال الرياضي يتحدث عن قضية لا عن دالة قضية ، وان هناك فارقاً بين الاحتمال الرياضي وبين الجمل التي تتحدث عن دخول فئة في فئة اخرى من نوع : العراقيون اذكيـاء ، فتلك الجمل تتحدث عن احدى الفئتين مباشرة وتحكم باندراجهـا في الفئة الثانية ، ولمّا كانت الفئة في مصطلح المنطق الرمزي ليست إلا رمزاً فجملة «العراقيون اذكياء» اذن تحكم على الرمز والرمز ليس له معنى مـا لم يحول الى عنصر ثابت وفرد محدد ، فليست الجملة على هذا الأساس قضية بل دالة قضية ، وأما الاحتمال الرياضي فهو وان كان يعالج فئتين أو مجموعتين – وهمـا الحالات الممكنة المرافقة لـ (ل) ومجموعة الحالات

= فئة من قبيل قولنا: «العراقيون اذكياء» هي جميعاً دوال قضايا وليست قضايا ، ويميز هذا الاتجاه بين الجملة التي تتحدث عن دخول فرد في فئة نحو سقراط انسان ، وتلك التي تتحدث عن دخول فئة في فئة . فالاولى قضية لانها لا تحتوي على متغير وأما الثانية فهي دالة قضية لانها تحتوي على متغير . فقولنا: « العراقيون اذكياء» قول شرطي في الحقيقة مرده إلى ان (س) اذا كان عراقياً فهو ذكي .

ونحن نختلف مع هذا الاتجاه تبعاً للاختلاف في التصورات الاساسية عن الفرد والكلي والفئة واللزوم . ولكننا في مناقشة التصور الذي اشرنا إليه تحدثنا من وجهة نظر ذلك الاتجاه .

الممكنة ـ ولكنه لايتحدث عن احدى الفئتين وإنما يتحدث عن النسبة بين الفئتين ، أي النسبة بين الحالات المستبطنة لـ (ل) ومجموع الحالات الممكنة بالنسبة إلى (س) وهذه النسبة أمر محدد معين وليست فئة من الفئات ، فالاحتمال الرياضي وان كان يعبر عن علاقة بين فئتين وهذا يعني انه يعبر عن علاقة بين دالتي قضية ، ولكن الحديث عن هذه العلاقة نفسها قضية وليست دالة قضية ، ولهذا يتصف بالصدق والكذب دون حاجة إلى تحويل طرفي العلاقة الى قضيتين باستبدال المتغير فيها بثابت .

نستخلص مما تقدم ان المشكلة التي أثرناها بشأن احتياج نظرية الاحتمال الى بديهية أخرى يمكن التغلب عليها بالاتجاه الى اضافة بديهية اخرى فعلاً ، أو بالاتجاه الى تجريد الاحتمال الرياضي من أي معنى ذاتي للشك، وتحويله إلى مجرد نسبة بين مجموعتين من الحالات .

المشكلة الثانية

والمشكلة الثانية التي يواجهها التعريف على أساس التفسير المتقدم للتساوي بين الحالات المفترض فيه ترتبط بهذا التفسير للتساوي ، فقد افترضنا في تعريف الاحتمال ان تكون الحالات متساوية ، وفسرنا ذلك بالتساوي بينها بالنسبة الى (س) ، أي الى شروط معينة من قبيل أن حالة ظهور وجه الصورة وحالة ظهور وجه الكتابة متساويتان بالنسبة الى حادثة رمي قطعة النقد الذي يحتوي على وجهين ، ولكننا نريد ان نحدد معنى هذا التساوي النسبي الذي نفترضه بين الحالات الممكنة و (س) . إن هذا التساوي النسبي يفترض ان هناك علاقة بين كل حالة من الحالات الممكنة و (س) وان هذه العلاقة لها درجات ، وتكون الحالات الممكنة متساوية بالنسبة الى (س) إذا كانت علاقاتها بها جميعاً بدرجة واحدة، ولم تكن علاقة بعض تلك الحالات بـ (س) اكبر من علاقة البعض الآخر ،

فما هي تلك العلاقة التي تربط (س) بكل واحدة من تلك الحالات وتكون مساوية تارة واكبر تارة اخرى من العلاقة التي تربطها بسائر الحالات ؟ قد يقال انها علاقة الاحتمال بمعنى احتمال هذه الحالة على افتراض (س)، فعلاقة ظهور وجه الصورة برمي النقد تعبر عن درجة احتمال ظهور وجه الصورة على افتراض رمي النقد ، ولمّا كانت درجة احتمال كل حالة على افتراض (س) غير محددة فقد تكون متساوية لدرجة احتمال الحالة الأخرى على افتراض (س) وقد تكون اكبر أو أصغر ، ففي حالة التساوي بين الدرجتين يتحقق التساوي بين الحالتين بالنسبة الى (س) .

ولكن هذا القول يعود بنا الى التفسير الأول للتساوي أي تفسيره بالتساوي في درجة الاحتمال ، فنواجه الاعتراض الذي أثرناه سابقاً ضد التعريف على أساس هذا التفسير ، وهو ان التعريف - على هذا الأساس - يفترض الاحتمال بصورة مسبقة ، فلا يمكن ان يضع تحديداً للاحتمال بصورة عامة على نحو شامل للاحتمالات التي يفرضها بصورة مسبقة .

فلا بد إذن ان نحاول تفسير العلاقة التي تربط (س) بكل حالة من الحالات الممكنة بدون افتراض الاحتمال في محتوى تلك العلاقة ، وهذا يعني ان العلاقة يجب ان تكون ثابتة بصورة مستقلة عن عالم الاحتمال واليقين ، وقائمة بصورة موضوعية بين قضيتين : احداهما (س) والاخرى الحالة التي ترتبط بها ، أي بين قضية ان قطعة النقد قد رميت الى الارض، وقضية انوجه الصورة قد ظهر . ونحن إذا فحصنا العلاقة الموضوعية التي تربط بين قضيتين نجد ان احدى القضيتين قد يكون بينها وبين القضية الأخرى علاقة لزوم بمعنى ان صدق قضية يستلزم صدق القضية الاخرى ، وقد يكون بينهما علاقة تناقض بمعنى ان صدق قضية يستلزم كذب القضية الاخرى ، وقد تكون بينهما علاقة إمكان بمعنى ان احدى القضيتين لا تستلزم الاخرى ولا تناقضها ، وعلاقة الامكان بهذا المعنى ليست بمعنى الاحتمال لأن الامكان بمعنى الاحتمال ليس علاقة موضوعية قائمة

بصورة مستقلة عن الادراك ، بل الامكان هنا معناه نفي علاقة اللزوم وعلاقة التناقض، ولمّا كانت علاقة اللزوم وعلاقة التناقض موضوعيّتين فكذلك نفيهما .

وعلى هذا الضوء نجد ان العلاقة الموضوعية القائمة بين (س) وكل حالة من الحالات الممكنة هي علاقة الامكان بهـذا المعنى السلبي أي نفي علاقة اللزوم والتناقض . ومن الواضح ان التساوي بين الحالات الممكنة بالنسبة الى (س) المفترض في التعريف لا يمكن ان نفسره على أساس هـذه العلاقة ، لأن هذه العلاقة ليس لها درجات ليمكن افتراض التساوي والتفاوت بين الحالات .

وهكذا نجد في النهاية انفسنا أمـام علاقتين – علاقة الاحتمال وعلاقة الامكان – لا يمكن ان نفسر التساوي المفـترض في التعريف على أساس اي واحدة منهما ، فلا علاقة الاحتمال الذاتية تصلح أساساً للتساوي المفترض لأن هـذا يجعل التعريف يفترض الاحتمال بصورة مسبقة ، ولا علاقة الامكان الموضوعية تصلح أساساً للتساوي المفترض لأن هذه العلاقة ليس لها درجات .

ب ـ تعريف الاحتمال على اساس التكرار

وبعد دراسة التعريف الرئيس للاحتمال نتناول الآن تعريفاً آخر له قامت على أساسه نظرية باسم «نظرية التكرار المتناهي» ، ونقوم بدراسته لنعرف ما إذا كان بامكان هـذا التعريف ان يتخلص مـن المشاكل التي واجهها التعريف السابق أو لا ؟

وهذا التعريف لا يتحدث عن الحالات الممكنة بالنسبة الى (س) ، ولا يفسر الاحتمال الرياضي بنسبة معينـة من تلك الحالات كما رأينا في التعريف السابق ، بل ان هـذا التعريف يتجه إلى فئتين (او كليين) لكل من الفئتين اعضاؤهـا وافرادها الموجودة فعلاً ، من قبيل فئة المراقبين وفئة الأذكياء ،

فهناك فعلاً عراقيون وهناك فعلاً أذكيـــاء وهناك فئة ثالثة مركبة وهي فئة العراقيين الاذكياء تشتمل على الاعضاء الداخلين في كلتا الفئتين فعلاً ، فما هي درجة احتمال ان يكون الفرد الذي نختاره عشوائياً من فئة العراقيين منتمياً الى فئة الأذكيـــاء ، ومفاد هذا التعريف ان درجة احتمال ذلك هي عدد أعضاء الفئة الثالثة المركبة - اي فئة العراقيين الاذكياء - مقسوماً على العدد الكلي لأعضاء فئة العراقيين . وباستبدال ذلك بالرموز يكون تعريف الاحتمال كما يلي :

إذا فرضنا ان (ل) فئة متناهية و (ح) فئة متناهيــة أخرى وأردنا أن نعرف احتمال أن يكون اي عضو نختاره عشوائيـــاً من الفئة (ل)عضواً في الفئة (ح) فاننا نعرف هذا الاحتمال بأنه عدد اعضاء الفئة (ح) الذين ينتمون في نفس الوقت الى الفئة (ح) مقسوماً على العدد الكلي لأعضاء الفئة (ل) .

ونستخدم الرمز $\frac{ل}{ح}$ للدلالة على هذا الاحتمال ، فبدلاً من أن يكون $\frac{ل}{ح}$ تعبيـــراً عن نسبة الحالات الممكنة المرافقة للمطلوب الى مجموع الحالات الممكنة اصبح تعبيراً عن نسبة الأفراد الواقعة المحققة للمطلوب من أعضاء فئة (ل) الى مجموع الافراد الواقعة من اعضاء فئة (ل) .

وأنا أرى ان هذا التعريف يفي بمديهات الاحتمال المتقدمة ، كما انه يتخلص من الاعتراضات التي أثرناها ضد التعريف السابق وذلك لأن التعريف السابق يتحدث عن الحالات الممكنة بالنسبة الى (س) ، ويحدد درجة احتمال المطلوب بنسبة الحالات المرافقة للمطلوب الى مجموع الحالات الممكنة ، وهذا يتطلب منه ان يفترض مسبقاً التساوي بين تلك الحالات الممكنة في علاقتها بـ (س) ، لانها إذا لم تكن متساوية بالنسبة إلى (س) بـــل كانت الحالات المرافقة للمطلوب مثلاً اكبر قيمة من الحالات الأخرى فسوف تكون درجة احتمال المطلوب اكبر من نسبة عدد الحالات المرافقة للمطلوب الى مجموع الحالات ، فلا بد

للتعريف السابق إذن ان يفترض مسبقاً التساوي بين الحالات الممكنة في علاقاتها بالنسبة إلى (س) ، وهـــذا يفرض على ذلك التعريف ان يفسر هذا التساوي المفترض وقد رأينـــا انه يعجز عن تفسيره بطريقة لا تؤدي الى نقص في التعريف .

وأما هذا التعريف فهو لا يتحدث عن الحالات الممكنة بالنسبة الى (س) ، والتي قد تكون متساوية بالنسبة الى (س) وقد لا تكون كذلك ، ليضطر إلى افتراض تساويهـــا مسبقاً ، ولكي يؤدي به ذلك الى مواجهة الاعتراض الذي واجهه التعريف السابق ، وانما يتحدث هذا التعريف عن الأفراد الذين هم اعضاء في فئة (ل) فعلاً ، ويفسر احتمال ان يكون أي واحد نختاره من تلك الافراد عضواً في فئة (ح) بنسبة تكرر (ح) في (ل) ، فهو لا يضطر الى افتراض التساوي المسبق في القيمة الاحتمالية ليمنى بالاعتراض نفسه .

ولكن هذا التعريف يواجه اعتراضاً جديداً وهو انه لا يشمل كل المجالات التي يمكن للاحتمال الرياضي ان يمتد اليها ، بمعنى ان هناك مجالات يمكن فيها تحديد الاحتمال رياضياً ولا يشملها التعريف ، فيعتبر من هذه الناحية ناقصاً . وسوف نبدأ بتمهيدات توضيحية أولاً ثم نتحدث عن هذا الاعتراض .

الاحتمال الواقعي والاحتمال الافتراضي

يمكن التمييز بسهولة بين العبارتين التاليتين :

عبارة نقولها حينما نأخذ عراقياً معيناً ولا ندري هل هو ذكي او لا فنقول: من المحتمل بدرجة كذا ان يكون ذكيا .

وعبارة نقولها حينما نفترض عراقيا فنقول : إذا كان الانسان عراقياً فمن المحتمل بدرجة كذا ان يكون ذكيا .

فالعبارة الاولى تتحدث عن احتمال واقعي وشك حقيقي ، وبالامكان إزالة هذا الاحتمال وتبديله الى اليقين اذا استطعنا ان نجمع معلومات تفصيلية كافية عن ذلك الفرد العراقي بالدرجة التي تتيح لنا ان نجزم بانه ذكي أوليس ذكيا ، والعبارة الثانية تتحدث عن احتمال افتراضي اي عن يقين في صورة شك ، لأن الانسان العراقي الذي تنبىء هذه العبارة عن درجة احتمال كونه ذكيا ليس هو هذا الفرد او ذاك بل فرد افتراضي ليس له واقع محدد فلا معنى للشك الحقيقي في انه ذكي أو لا ، وانما تتحدث العبارة الثانية في الحقيقة عن نسبة الذكاء في العراقيين اي عن يقين لا عن شك ، ولهذا كان بالامكان ان تصدر عبارة من هذا القبيل من ذات لايعزب عن علمها مثقال ذرة في الارض ولا في السماء، بينما لا يمكن ان تصدر العبارة الاولى من هذه الذات .

ونطلق على الشك الحقيقي الذي تتحدث عنه العبارة الاولى اسم الاحتمال الواقعي ، وعلى اليقين المتخذ صورة الشك الذي تتحدث عنه العبارة الثانية اسم الاحتمال الافتراضي . وعلى هذا الأساس قد ينشأ التصور التالي : وهو ان الاحتمال الرياضي الذي يستهدف التعريف تفسيره إنما هو الاحتمال الافتراضي دون الاحتمال الواقعي ، لأن الاحتمال الرياضي بوصفه قضية مستخلصة من من المبادىء الرياضية لا بد ان يكون قضية يقينية تكفي تلك المبادىء لاستنتاجها ، والاحتمال الواقعي ليس كذلك ، فانه قضية احتمالية مشكوكة ترتبط بدرجة جهلنا بالظروف ذات الصلة ، فنحن حينما نشير الى عراقي معين ونقول: من المحتمل بدرجة $\frac{1}{2}$ ان يكون هذا ذكيا، نتحدث عن قضية مشكوكة ، ولا يتولد شكنا هذا من المبادىء الرياضية بل من طبيعة جهلنا بالظروف ذات الصلة بالذكاء سلباً وإيجاباً. وأما الاحتمال الافتراضي فهو قضية يقينية مستنتجة من المبادىء الرياضية وبديهيات نظرية الاحتمال استنتاجا ، ولا ترتبط هذه القضية بأي درجة من الجهل، ولهذا يمكن لله سبحانه مثلاً ان يقررها كما نقررها . فالاحتمال الرياضي إذن هو الاحتمال الافتراضي لا الواقعي ، والتعريف

يستهدف تفسير الاحتمال الافتراضي لا الاحتمال الواقعي .

ولكني أرى ان الاحتمال الواقعي يشتمل دائماً على قضيتين ، فنحن حينما نشير الى فرد عراقي معين ونقول: من المحتمل بدرجة ١/٢ أن يكون ذكياً، نقرر في الواقع قضيتين لا قضية واحدة . الاولى : ان ذكاء هذا الفرد محتمل فعلاً بدرجة ١/٢ . والثانية : انه كلما كانت درجة العلم والجهل بالظروف ذات الصلة بذكاء الانسان العراقي سلباً وايجاباً هي درجة علمنا وجهلنا بالظروف ذات الصلة بذكاء هذا الفرد المعين كانت درجة احتمال ذكائه ١/٢ . والقضية الاولى تقريرية تنبىء عن شيء في الواقع الخارجي وهو ذكاء هذا الفرد ولكن على سبيل الاحتمال ، والقضية الثانية شرطية لا تنبىء عن ذكاء الفرد، وانما تتحدث عن علاقة معينة بين الشرط والجزاء ، وهي قضية يقينية كالقضية التي يتحدث عنها الاحتمال الافتراضي ، وبامكان الذات الكلية العلم ان تتحدث عنها كما نتحدث عنها تماماً .

وما دامت القضيتان على نهج واحد فلكل منهما الحق في تمثيل الاحتمال الرياضي ، ولا بد لتعريف الاحتمال ان يشملهما معاً ، وكل تعريف للاحتمال لا يشمل الاحتمال الواقعي بالقدر الذي يتصل منه بالقضية الشرطية التي ذكرناها يعتبر تعريفاً ناقصاً، فكما ان نسبة تكرار الذكاء في العراقيين ــ ولنفرضها ١/٢ ــ تعتبر احتمالاً رياضياً كذلك العلاقة بين درجة علمنا وجهلنا بظروف هذا العراقي بالذات وبين احتمال ذكائه بدرجة ١/٢ ، فان هذه العلاقة كتلك النسبة ليس فيها أي شك ، وبامكان القضية الرياضية ان تؤكدها تأكيداً يقينياً .

غير اني لا بد لي ان أشير هنا الى ان هذه العلاقة لا يمكن استنتاجها من المبادىء المتقدمة لنظرية الاحتمال فحسب ، لأن المبادىء المتقدمة بامكانها ان تحدد نسبة تكرار الذكاء في العراقيين ، ولكن ليس بامكانها ان تقرر انه في حالة اطلاعنا على ان هذا الفرد المعين عراقي وعدم اطلاعنا على أي شيء آخر

لا بد ان تكون درجة الاحتمال مطابقة لتلك النسبة ، فلا بد لاستنتاج هـذا التطابق من بديهية أخرى - كما سوف نعرف فيما بعد ان شاء الله تعالى - . ولنفرض الآن التطابق بينهما الى ان يأتي الحديث عن تلك البديهية .

هل يشمل التعريف كل الاحتمالات

توجد حالات عديدة ينشأ فيها الاحتمال :

الأولى : ان توجد فئتان (ل، ح) وبينهما اعضاء مشتركة ، فيكون انتماء عضو فئة (ل) الى (ح) محتملا .

الثانية : ان توجد فئتان (ل) و(ح) لكل منهما افراد فعلا ، ولا تتوفر لدينا أي معلومات ايجاباً او سلباً عن وجود اعضاء مشتركة بينهما ، فيكون انتماء عضو فئة (ل) الى (ح) محتملا .

الثالثة : أن ينقل إلينا ان زرادشت إنسان كان يحمل هذا الاسم ويدعي النبوة ويدعو إلى الاباحية عاش في زمان كذا ومكان كذا ، فينشأ على هذا الأساس إحتمال ان زرادشت كان موجوداً ، ويعني هذا الإحتمال أن هناك فئة هي فئة مدعي النبوة الداعين إلى الاباحية الماشين في مكان كذا وزمان كذا الذين أطلق عليهم اسم زرادشت ، وهذه الفئة نحتمل انها فارغة كما نحتمل أن فيها عضواً واحداً أي أن زرادشت موجود .

ففي الحالة الاولى نتصور نوعين من الاحتمال :

أحدهما الاحتمال الإفتراضي الذي نعبر عنه في قولنا بأن من المحتمل أن يكون فرد ما من فئة (ل) عضواً في (ح) أيضاً ، وهذا الاحتمال يمكن أن يحدد على أساس تعريف الاحتمال المتقدم إذا كنا نعرف عدد الأعضاء المشتركة ،

فإن درجته بموجب هذا التعريف هي نسبة عدد الأعضاء المشتركة إلى مجموع أعضاء فئة (ل) .

والنوع الآخر من الاحتمال الذي نواجهه في الحالة الاولى هو الاحتمال الواقعي ، أي احتمال أن يكون هذا العضو بالذات من أعضاء فئة (ل) منتمياً إلى (ح) ، ولنرمز إلى العضو المعين بـ (هـ) ، وهذا الاحتمال يتوقف تحديده على أساس تعريف الاحتمال المتقدم على شرطين :

الأول : أن يكون عدد أعضاء (ل) المنتمين إلى (ح) في مجموع أعضاء (ل) بما فيهم (هـ) معلوماً ، فإذا افترضنا أن مجموع أعضاء (ل) عشرة وان أحدهم هو (هـ) فلا بد أن نعرف عدد الأعضاء المنتمين من هؤلاء العشرة إلى الفئة (ح) .

الثاني : ان نفترض في أساس التعريف البديهية القائلة بالتطابق بين نسبة عدد الأعضاء المشتركة إلى مجموع أعضاء (ل) ودرجة احتمال كون (هـ) منتمياً إلى (ح) .

فإذا توفر هذان الشرطان أمكن تطبيق التعريف على الاحتمال الواقعي في الحالة الاولى كما ينطبق على الإحتمال الافتراضي فيها .

ولكن قد يبدو شيء من التناقض في هذا الكلام ، لأننا حين نتحدث عن الاحتمال الواقعي بشأن (هـ) نعني أننا لم نختبر حال (هـ) ولم نتأكد من عضويتها لكلتا الفئتين إيجاباً أو سلباً ، فإذا جعلنا الشرط الأول في تحديد هذا الاحتمال على أساس التعريف المتقدم أن نكون على علم بعدد الأعضاء المنتمية إلى (ح) في مجموع أعضاء (ل) بما فيها (هـ) كان معنى ذلك اننا قد افترضنا اختبار حال (هـ) والتأكد من انتمائه إلى (ح) إيجاباً أو سلباً ، وهذا يؤدي

إلى تناقض فحواه انه لكي نحدد درجة احتمال انتماء (هـ) إلى (ح) يجب أن نتأكد من انها منتمية أو غير منتمية .

وحل هذا التناقض هو أننا في بعض الأحوال نستطيع أن نعرف عدد أعضاء فئة (ل) المنتمين إلى (ح) دون أن نشخص تلك الأعضاء في أفراد محددة ، فمعرفة عدد الأعضاء المشتركة لا يجب أن تستبطن معرفة حال (هـ) والتأكد من انتمائه إلى (ح) إيجاباً أو سلباً . ومن تلك الأحوال ما إذا حصلنا على نسبة تكرر (ح) في (ل) عن طريق الاستقراء ، فإننا إذا حصلنا بعد ذلك على أي عدد كبير من أعضاء (ل) فسوف نعرف على أساس الاستقراء عدد الأعضاء المنتمية منها إلى (ح) دون أن نشخص حال كل عضو بالذات .

بقي علينا أن نفحص فرضاً آخر في الحالة الاولى وهو أن يكون عدد الأعضاء المشتركة بين الفئتين غير معلوم مع العلم بوجود أعضاء مشتركة ، كما إذا افترضنا أن عدد أعضاء فئة (ل) تسعة وأن بعض أعضاء هذه الفئة ينتمي إلى (ح) لكن لا ندري هل أن الأفراد المنتمية إلى (ح) من أعضاء فئة (ل) ثلاثة أو ستة .

إن في هذا الفرض يوجد احتمال افتراضي بمعنى أن أي فرد من أعضاء فئة (ل) يحتمل أن يكون عضواً في فئة (ح) ، ويوجد احتمال واقعي بمعنى أن (هـ) ــ وهي ترمز إلى عضو معين ــ من المحتمل أن يكون عضواً في فئة (ح). وكل من الاحتمالين لا يمكن ان نطبق عليه التعريف المتقدم ولا ان نحدد درجته وفقاً لذلك التعريف ، لأن نسبة الأعضاء المشتركة إلى مجموع أعضاء فئة (ل) مجهولة ، فالاحتمال الافتراضي هنا يجب ان يتحدث عن نسبة احتمالية مشكوكة بين الأعضاء المشتركة ومجموع أعضاء فئة (ل) بدلاً عن الحديث عن نسبة يقينية ، وهذا يعني أن الاحتمال الافتراضي يتحول إلى احتمال واقعي للنسبة ، فهناك إذن احتمالان واقعيان أحدهما للنسبة والآخر لانتماء (هـ) خاصة إلى

فئة (ح) وكلاهما لا يقبلان القياس والتحديد على أساس التعريف المتقدم .

وإلى هنا كنا نتكلم عن الحالة الاولى .

وأما في الحالتين الثانية والثالثة فلا معنى للاحتمال الافتراضي، لأن الاحتمال الافتراضي يعني نسبة الأعضاء المشتركة إلى مجموع أعضاء فئة (ل) وفي هاتين الحالتين لم نفترض نسبة من هذا القبيل ، وأما الاحتمال الواقعي في هاتين الحالتين فلا يشمله التعريف ولا يمكن تحديده وفقاً له ، لأن التعريف يربط درجة الاحتمال بدرجة التكرار ولم يفترض تكرار في الحالة الثانية والحالة الثالثة . ونخرج من ذلك بالنتائج التالية :

اولا : ان التعريف ينطبق على الاحتمال الافتراضي في الحالة الاولى .

ثانياً : ان التعريف ينطبق على الاحتمال الواقعي في الحالة الاولى اذا كانت نسبة التكرار معلومة واضيفت الى بديهيات التعريف بديهية التطابق بين النسبة ودرجة الاحتمال الواقعي .

ثالثاً : ان التعريف لا ينطبق في الحالة الاولى اذا افترضنا الجهل بنسبة التكرار وترددها بين نسبتين ، ففي هذا الفرض نواجه احتمالين واقعيين : احتمالاً للنسبة واحتمالا لانتماء(هـ)خاصة، وكلاهما لا يمكن تحديدهما على اساس ذلك التعريف

رابعا : ان التعريف لا ينطبق في الحالة الثانية والثالثة ، لأن الاحتمال الافتراضي غير متصور في هاتين الحالتين ، والاحتمال الواقعي لا يتحدد وفقاً لنسبة التكرار إذ لم تفترض نسبة من هذا القبيل .

وفي ضوء هذه النتائج نستخلص ان تعريف الاحتمال على اساس التكرار

وهناك محاولة لبرتراند راسل يريـــد بها ان يثبت شمول التعريف حتى الاحتمالات من نوع « يحتمل ان زرادشت كان موجودا » ، وهو يؤكد بهـذا الصدد ان تعريف الاحتمال على اساس التكرار يكفي لتفسير كل هـــذه الاحتمالات على شرط ان نسلم مسبقاً بمبـدأ الاستقراء ـ اي المبدأ الذي يبرر تعميم الحكم على الافراد غير المستقرأة ـ ، ويوضح ذلك في مثال زرادشت بالبيان التالي :

إن هناك بيّنة قامت على وجود زرادشت هي التي أدت الى احتمال انــه موجود ، وهذه البينة عضو في فئة البينات التي من نوعها . ونفرض اننا اختبرنا واستقرأنا عددا كبيرا من اعضاء تلك الفئة من البينات فوجدنا ان نسبة معينة منها صادقة ، ولنفرضها ١/٢ ، فسوف نعمم هذه النسبة على مجموع اعضاء تلك الفئة على اساس الاستقراء فنثبت استقرائياً ان ١/٢ من مجموع اعضاء تلك الفئة يعتبر صادقا ، وهذا يعني وجود احتمال بدرجة ١/٢ في صالح البينة الدالة على وجود زرادشت .

ويستخلص راسل من ذلك ان كل الاحتمالات القابلة للقياس يمكن تفسيرها على اساس هذا التعريف ، اي بوصفها تكرارات متناهية على ان نفترض التسليم بمبدأ الاستقراء ، وهكذا يصبح احتمال ان زرادشت كان موجودا مندرجاً في نطاق التعريف رغم انه يبدو بعيدا عن فكرة التكرار [١] .

١ – المعرفة الانسانية لبرتراندرسل ص ٣٧٨ – ٣٧٩ .

ويقصد رسل بالتكرار الذي يطبق عليه التعريف في مثال زرادشت تكرار الصدق في اعضاء تلك الفئة من البينات ، فان هذا التكرار يسجل نسبة ثم تعمم هذه النسبة عن طريق الاستقراء على مجموع اعضاء تلك الفئـة ، فتتحدد بذلك درجة احتمال صدق البينة الدالة على وجود زرادشت وبالتـالي تتحدد درجة احتمال ان زرادشت كان موجودا .

ونلاحظ على هذا البيان ما يلي :

اولا : ان احتمال وجود زرادشت احتمال واقعي ولا يمكن ان تتحدد درجته على اساس التكرار ومبدأ الاستقراء فقط ، لأن التكرار ومبـدأ الاستقراء يؤديان الى تحديد نسبة معينة للصدق في مجموع اعضاء تلك الفئة من البينات ، وهذا هو ما اطلقنا عليه سابقا اسم الاحتمال الافتراضي ، ولا يكفي هذا وحده لاستنتاج درجة احتمال صدق البينة الدالة على وجود زرادشت ما لم نضف الى التكرار ومبدأ الاستقراء البديهية التي أشرنا اليها سابقا والتي تقرر أن درجة الاحتمال الواقعي للحادثة في عضو معين من فئة يجب ان تطابق نسبة تكرار الحادثة في أعضاء تلك الفئة . إن هذه البديهية لا يفرضها التكرار ولا مبدأ الاستقراء وبدونها لا نقدر على تحديد درجة الاحتمال الواقعي ، فالقول بان التكرار ومبدأ الاستقراء يكفيان لتحديد درجة احتمال وجود زرادشت غير صحيح .

وثانيا : ان هذه المحاولة لتفسير احتمالات من نوع احتمال وجود زرادشت على اساس التكرار لا يمكن أن تنجح في احتمالات من هذا النوع إذا لم تنشأ عن بينة معينة ، بل عن كون المحتمل عضوا في فئة متكاملة . وأقصد بالفئة المتكاملة مجموعة على الحالات المتنافية التي لا بد منطقيا ان تكون واحدة منها صحيحة ، ففي مجموعة متكاملة من هذا القبيل ليس من الضروري ان ينشأ

احتمال اي عضو في هذه المجموعة من بينة ، وكل نقيضين اي (الوجود والعدم) او (النفي والاثبات) يتشكل منهما مجموعة متكاملة لأنهما متناقيان ، ومن الضروري منطقيا ان يكون احدهما ثابتا . وإذا اطلقنا على المجموعة المتألفة من النقيضين اسم المجموعة المتكاملة الثنائية أمكننا القول بان كل مجموعة متكاملة ثنائية ينشأ فيها احتمال لكل عضو فيها نتيجة لنفس الضرورة المنطقية التي جعلت منها مجموعة متكاملة ثنائية دون ان نفترض أي بينة على هذا العضو او ذاك .

وثالثاً : ان مبدأ الاستقراء نفسه يرتكز على الاحتمال ، وليس الاحتمال الذي يرتكز عليه الاستقراء تكرارا بل هو من نوع آخر رغم ان كل استقراء يشتمل على تكرار ، فنحن حينما نستقريء عددا من اعضاء الفئة التي تنتمي اليها البينة الدالة على وجود زرادشت ونلاحظ انها صادقة بنسبة معينة نجد في هذا الاستقراء تكرارا ، ولكن مبدأ الاستقراء الذي يبرر تعميم النتيجة على سائر اعضاء الفئة لا يستند إلى الاحتمال بوصفه مجرد تعبير عن هذا التكرار بل يستند إلى الاحتمال بمعنى آخر أكتفي الآن بالاشارة اليه تاركا توضيحه إلى ما يأتي ، واذا كان مبدأ الاستقراء يرتكز على احتمال غير تكراري فلا بد من تعريف للاحتمال على هذا الاساس .

ح - تعريف جديد للاحتمال

ونحن نرجح استبدال التعريفين السابقين للاحتمال بتعريف ثالث . وتمهيداً لتوضيح هذا التعريف لا بد أن نستذكر مفهوماً تقدم في القسم الاول من بحوث هذا الكتاب ، وهو العلم الاجمالي ، ونريد به العلم بشيء غير محدد تحديداً كاملاً .

فان العلم – أي علم – له معلوم ، والمعلوم قد يكون مشخصاً محدداً ، كما اذا علمت بأن الشمس طالعة ، او ان فلاناً من اصدقائك يطرق عليك الباب . ويعتبر العلم في هذه الحالة علماً تفصيلياً ومرتبطاً بشيء واحد ارتباط العلم بالمعلوم ، وليس في كيان العلم التفصيلي أي مجال للشك والاحتمال ، لان ذلك الشيء المحدد والمعلوم الذي يرتبط به العلم بوصفه معلوماً لا يقبل الاحتمال ، وغيره من اشياء لا ارتباط للعلم التفصيلي بها .

وقد يكون المعلوم غير محدد ولا مشخص، كما اذا علمت بأن أحد أصدقائك الثلاثة بدون تعيين سوف يزورك ، ويعتبر العلم في هذه الحالة علماً إجمالياً ، وهو يرتبط – ارتباط العلم بالمعلوم – بشيء غامض غير محدد ، لا هو زيارة هذا الصديق بالذات ولا هذا ولا ذاك بل أحدهم، ويرتبط بكل واحدة من الزيارات الثلاث، ولكن ليس ارتباط علم بمعلوم لأن أي واحدة منها ليست معلومة، بل ارتباط علم بما يحتمل ان يكون هو الممثل الحقيقي للمعلوم ، فان المعلوم لما كان شيئاً غامضاً وغير محدد فمن المحتمل ان يتمثل في أي واحدة من تلك الزيارات، ونطلق على كل واحدة من الزيارات اسم طرف العلم الاجمالي ، وعلى هذا الاساس نعرف ان علاقة العلم الاجمالي بكل طرف هي علاقة تستبطن بطبيعتها الاحتمال، بينما علاقة العلم – أي علم – بالمعلوم تستبطن بطبيعتها نفي الاحتمال ، وعدد اطراف العلم الاجمالي يختلف باختلاف دائرة الترديد في المعلوم ، فقد يكون ثلاثة وقد يكون اكثر، غير ان الحد الادنى له هو اثنان لأن حالة وجود طرف واحد فقط تعني انه هو المعلوم فيصبح العلم تفصيلياً لا اجمالياً .

والعلم الاجمالي على قسمين :

احدهما : العلم الاجمالي الذي تكون اطرافه متنافية أي لا يحتمل ان يجتمع اثنان منها في وقت واحد كما اذا كنت تعلم أن واحداً فقط من اصدقائك الثلاثة سوف يزوروك ، فليس من المحتمل على أساس علمك هذا ان يزورك اثنان منهم.

والقسم الآخر العلم الاجمالي الذي تكون أطرافه غير متنافية أي ان من المحتمل اجتماع اثنين منها ، كما اذا كنت تعلم ان واحداً على الاقل من اصدقائك الثلاثة سوف يزورك ، فان هذا العلم لا يفرض التنافي بين اطرافه فيكون من المحتمل ان يزورك اثنان منهم او الثلاثة جميعاً. وكل حالة من حالات القسم الثاني يمكن ان نحصل فيها على علم اجمالي من القسم الاول ، ففي المثال الذي ذكرناه للقسم الثاني افترضنا العلم بان واحداً على الاقل من الاصدقاء سوف يأتي وهذا العلم لا يفرض التنافي بين اطرافه ، ولكن بامكاننا ان نحصل منه على علم اجمالي يفرض التنافي بين اطرافه أي من القسم الاول ، وذلك بان نعبر عن علمنا الاجمالي هذا بالصيغة التالية مشيرين الى الاصدقاء الثلاثة برموز (أ) (ب) (جـ):

نحن نعلم اجمالاً بوقوع احدى الحالات التالية :

١ – يزورنا (أ) فقط

٢ – يزورنا (ب) فقط

٣ – يزورنا (جـ) فقط

٤ – يزورنا (ا) و (ب) فقط

٥ – يزورنا (ا) و (جـ) فقط

٦ – يزورنا (ب) و (جـ) فقط

٧ – يزورنا (ا) و (ب) و (جـ) معاً

وهذا علم يفرض التنافي بين أطرافه السبعة فهو من القسم الأول ، وهذا يعني اننا في كل علم إجمالي سوف نواجه علماً من القسم الأول .

ونحن هنا نريد بالعلم الاجمالي - متى أطلقناه – العلم الاجمالي من القسم

الأول الذي يفرض التنافي بين أطرافه ، وإذا أردنا أن نعبر أحياناً عن العلم الاجمالي الذي لا يفرض التنافي بين أطرافه فلن نستخدم للتعبير عنه كلمة العلم الاجمالي . ويفهم مما تقدم اننا نواجه في حالة كل علم إجمالي :

اولا : العلم بشيء غير محدد (كلي) :

ثانيا : مجموعة الأطراف التي يعتبر كل عضو فيها ممثلاً احتمالياً للمعلوم أي يحتمل أنه هو ذلك الشيء غير المحدد

ثالثا : مجموعة الاحتمالات التي يطابق عددها عدد مجموعة الأطراف لأن كل طرف من أطراف العلم الإجمالي يحتمل أن يكون هو الممثل للمعلوم ، فكل عضو من مجموعة الأطراف يوازيه عضو في مجموعة الاحتمالات .

رابعا : التنافي بين أعضاء مجموعة الأطراف . وقيمة مجموعة الاحتمالات التي تتمثل في كل علم إجمالي تساوي قيمة العلم وليست أصغر من قيمة العلم ـ وإلا لكان يعني ان من المحتمل ان تكذب كل تلك الاحتمالات ، وهذا الاحتمال غير موجود لانه يناقض العلم ـ وليست أكبر من قيمة العلم ـ لانها ناتجة منه ـ . واذا فرضنا ان قيمة العلم تساوي واحداً صحيحاً فقيمة مجموع الاحتمالات تساوي إذن واحداً صحيحاً ، ويترتب على ذلك أن قيمة كل عضو في مجموعة الاحتمالات تساوي كسراً معيناً هو ناتج قسمة رقم اليقين على عدد اعضاء مجموعة الاطراف . ولما كانت قيمة العلم ثابتة في كل علم فلا بد ان تكون قيمة مجموع الاحتمالات ثابتة في كل علم أيضاً لان القيمتين متطابقتان . ونعرف من ذلك ان قلة عدد أعضاء مجموعة الاطراف او زيادتها لا تؤثر على قيمة مجموعة الاحتمالات لان هذه القيمة ثابتة بثبات قيمة العلم ، وانما تؤدي كثرة عدد الاعضاء في مجموعة الاطراف إلى ضآلة ناتج قسمة قيمة مجموعة الاحتمالات أي قيمة العلم على عدد أعضاء مجموعة الأطرف ، وبالتالي إلى

ضآلة كل احتمال لأن البسط اذا كان ثابتاً فإن ناتج القسمة يتضاءل تبعاً لازدياد المقام .

إمكان وضع التعريف في صيغتين

في ضوء هذه التوضيحات التمهيدية يمكن أن نوضح تعريفنا للاحتمال كما يلي:

إن الاحتمال الذي يمكن تحديد قيمته هو دائماً عضو في مجموعة الاحتمالات التي تتمثل في علم من العلوم الاجمالية ، وقيمته تساوي دائماً ناتج قسمة رقم اليقين على عدد أعضاء مجموعة الأطراف التي تتمثل في ذلك العلم الاجمالي ، فإذا رمزنا إلى كل عضو في مجموعة الاحتمالات بـ (س) والى رقم اليقين بـ (ل) والى عدد أعضاء مجموعة الأطرف بـ (ح) فإن قيمة (س) هي ناتج قسمة (ل) على (ح) أي $\frac{ل}{ح}$.

فالاحتمال في هذا التعريف ليس علاقة ونسبة موضوعية بين حادثتين ، وليس مجرد تكرار وجود احدى الفئتين في اعضاء الفئة الاخرى ، بل هو تصديق بدرجة معينة ناقصة من درجات الاحتمال .

وهذا التصديق يعتبر احتمالاً رياضياً ، بمعنى أنه مستنبط استنباطاً رياضياً ومنطقياً من البديهيات المفترضة لنظرية الاحتمال كما سنرى فيما بعد ان شاء الله تعالى .

والواقع ان المسألة بقدر ما يخص الكسر $\frac{ل}{ح}$ وتفسيره مسألة اختيار ، فإن هذا الكسر يمكن ان نجعله رمزاً للاحتمال نفسه بدرجته الخاصة من درجات التصديق المتفاوتة كما افترضنا آنفاً ، وذلك بأن نفسر اللام برقم العلم والحاء

بعـــدد أعضاء مجموعة الاطراف فان الكسر عندئذ يمثل الاحتمال بدرجته الخاصة ، لأنه حاصل قسمة رقم العلم على عدد الأطراف ، فهو يعبر عن جزء من العلم ، والاحتمال بمعنى من المعاني جزء من العلم ، وليس الكسر بهذا المعنى رمزاً لنسبة وجود بسطه في مقامه لأن البسط هو رقم اليقين والمقام هو عدد أعضاء مجموعة الاطراف ، ولا معنى لنسبة وجود اليقين في اعضاء مجموعـــة الاطراف ، لأن اليقين ليس منتمياً الى هـذه المجموعة ليكون موجوداً في هذه المجموعة بنسبة النصف أو الربع مثلاً .

كما يمكن ان نجعل الكسر $\frac{ل}{ح}$ رمزاً لنسبة وجود بسطه في مقامه ، بأن نتصور ان مجموعة الاطراف تشتمل على مراكز يحتل كل عضو من أعضائهـــا مركزاً من تلك المراكز ، ونجعل (ح) دالاً على مجموعة أطراف العلم الاجمالي ، و (ل) على عدد ما يحتله الشيء الذي نتحدث عن تحديـــد درجة احتماله من مراكز في مجموعة الاطراف ، فـ $\frac{ل}{ح}$ يكون رمزاً لنسبة البسط في المقام ، وفي نفس الوقت تكون هذه النسبة محددة لدرجة الاحتمال . ففي مثال العلم الاجمالي بزيارة واحد فقط من الاصدقاء الثلاثة اذا أردنا ان نحدد درجة احتمال ان يزورنا (أ) من الاصدقاء نلاحظ ان عدد المراكز التي يحتلها (أ) في مجموعة الاطراف هو واحد فقط وعدد المراكز في مجموعة الاطراف كلهـــا ثلاثة ، إذن فـ $\frac{ل}{ح} = \frac{1}{3}$ وهو نفسه درجة احتمال ان يزورنا الصديق (أ) .

وهكذا يتضح ان الكسر $\frac{ل}{ح}$ يمكن ان نريد به قسمة العلم على اعضاء مجموعة الاطراف فيكون الكسر عندئـــذ رمزاً لنفس الاحتمال بوصفه – بمعنى من

المعاني – جزءاً من العلم ولا يكون رمزاً لنسبة بسطه في مقامه ، ويمكن أن نريد بالكسر المذكور قسمة عدد المراكز التي يحتلها الشيء داخل مجموعة أطراف العلم الاجمالي على عدد اعضاء المجموعة كلها ، فيكون رمزاً لنسبة بسطه في مقامه ويحدد في نفس الوقت درجة احتمال ذلك الشيء بالنسبة إلى العلم الاجمالي الذي تتمثل فيه تلك المجموعة .

وإذا كانت المسألة بالنسبة إلى تفسير الكسر مسألة اختيار فالأمر نفسه يمكن ان نقوله عن الاحتمال الرياضي ، فكما يمكن وضع تفسيرين للكسر كذلك يمكن وضع تفسيرين للاحتمال الرياضي :

١ – ما قلناه من ان الاحتمال الرياضي هو الاحتمال الذي يكون عضواً في مجموعة الاحتمالات التي تتمثل في علم اجمالي ، ويتحدد وفقاً لناتج قسمة رقم العلم على أعضاء مجموعة أطراف العلم الاجمالي .

٢ – ان الاحتمال الرياضي لشيء هو نسبة ما يحتله من مراكز في داخل مجموعة أطراف العلم الاجمالي الى عدد أعضاء هذه المجموعة .

ونرمز الى كل من المعنيين للاحتمال بـ $\frac{ل}{ح}$ ولكن نعطي للكسر في كل من الحالتين المعنى المطابق لمعنى الاحتمال الذي يرمز اليه في تلك الحالة . وسوف نتكلم عن هذا التعريف بكلتا صيغتيه في خمس نقاط :

الأولى : وفاء التعريف بالبديهيات المفترضة لنظرية الاحتمال .

الثانية : تذليل الصعوبات التي يمكن أن يواجهها التعريف .

الثالثة : انسجام هذا التعريف مع الجانب الحسابي من نظرية الاحتمال أي مع قواعد حساب الاحتمال والعمليات الحسابية التي استعرضناها فيما سبق .

الرابعة : استيعاب هذا التعريف لتلك الاحتمالات التي لم يستطع تعريف الاحتمال على أساس التكرار ان يستوعبها .

الخامسة : قائمة البديهيات الاضافية لهذا التعريف .

وفاء التعريف بالبديهيات

نريد ان نعرف في هذه النقطة أن هذا التعريف هل يفي بالبديهيات ، بمعنى أن الاحتمال على اساس هذا التعريف هل تصدق عليه تلك البديهيات أو لا .

ولنأخذ أولاً $\frac{ل}{ح}$ بالمعنى الثاني أو بالصيغة الثانية للتعريف ونطبق عليه البديهيات ، ثم نأخذه بالمعنى الأول وندرس مدى انطباق تلك البديهيات عليه .

إذا اخذنا $\frac{ل}{ح}$ بمعنى نسبة المراكز التي يحتلها الشيء في مجموعة أطراف العلم فسوف نرى ان البديهيات كلها صادقة .

فالبديهية الأولى تقول: هناك قيمة واحدة لـ $\frac{ل}{ح}$ وهذا صادق، لأن نسبة المراكز التي يحتلها الشيء الى كل المراكز التي تشتمل عليها مجموعة أطراف العلم الاجمالي لا بد لها من قيمة واحدة .

والبديهية الثانية تقول : إن القيم الممكنة لـ $\frac{ل}{ح}$ هي الاعداد الحقيقية من صفر إلى واحد ، وهذا يصدق أيضاً لأن الشيء قد لا يحتل أي مركز في مجموعة أطراف العلم وحينئذ تكون قيمة $\frac{ل}{ح}$ صفراً ، وقد يحتل كل المراكز في تلك المجموعة وحينئذ تكون قيمة $\frac{ل}{ح}$ = واحداً ، وقد يحتل بعضها فتكون

قيمة $\frac{ل}{ح}$ كسراً يتراوح بين الصفر والواحد .

والبديهية الثالثة تقول : اذا كانت (ح) تستلزم (ل) كان $\frac{ل}{ح}$ =١ والبديهية الرابعة تقول : إذا كانت (ح) تستلزم (لا ل) كانت $\frac{ل}{ح}$ = صفراً . وكلتا هاتين البديهتين صادقتان لأن اعضاء مجموعة أطراف العلم اذا كانت كلها تستبطن ذلك الشيء الذي نريد تحديد احتماله فسوف تكون مراكزه في المجموعة بعدد اعضاء المجموعة ، وهذا يعني ان $\frac{ل}{ح}$ = ١ ، واذا كانت كلهـــا تستبطن عدمه فمراكزه في المجموعة سوف تكون صفراً أي أن $\frac{ل}{ح}$ = ٠ .

والبديهية الخامسة هي بديهية الاتصال التي تقول : ان احتمال كل من (ل) و (ك) في وقت واحد بالنسبة الى (ح) هو احتمال (ل) بالنسبة إلى (ح) مضروبا باحتمال (ك) بالنسبة إلى (ل) و (ح) ، ان هذه البديهية تحدد قيمة الاحتمال الناتج من ضرب احتمالين أحدهما بالآخر ، وهذا التحديد يتفق تماماً مع التعريف الذي ندرسه للاحتمال بـــل انه مستنتج منه وليس من المصادرات المفترضة للاحتمال ، ويتضح ذلك في المثال التالي : إذا افترضنا طالبا في المنطق والرياضيات فهناك احتمال ان يكون متفوقا في المنطق ، وهناك احتمال أن يكون متفوقا في الرياضيات ، ويوجد احتمال ناتج من الضرب بين الاحتمالين السابقين وهو احتمال ان يكون متفوقا فيهما معا . إننا في هذا المثال نواجه ثلاثة احتمالات وكل منها عضو في مجموعة الاحتمالات التي تتمثل في علم اجمالي ، فنحن على أساس الاستقراء مثلا نعلم بان هناك سببين يؤدي كل منهما الى التفوق في المنطق نرمز اليهما بـ (أ) و (ب) ، وسببين يحول كل منهما دون ذلك نرمز اليهما

بـ (ج) و (د) [1] . ونعلم ايضا نفس الشيء بالنسبة الى التفوق في الرياضيات ، فهناك سببان للتفوق وسببان لعدم التفوق ، ونرمز الى تلك الاسباب بنفس الرموز السابقة مع وضع فتحة عليها ، ونفرض ان سببي التفوق متنافيان وكذلك سببا عدم التفوق ، فيوجد لدينا على اساس هذا الافتراض علمان اجماليان :

١ - العلم الاجمالي باحدى الحالات الآتية :

١ - وجود (أ)
٢ - وجود (ب)
٣ - وجود (جـ)
٤ - وجود (د)

٢ - العلم الاجمالي باحدى الحالات الآتية :

١ - وجود (أَ)
٢ - وجود (بَ)
٣ - وجود (جَ)
٤ - وجود (دَ)

وتفوق الطالب في المنطق له مركزان في مجموعة الاطراف الاولى وهما (أ) و (ب) ، وتفوقه في الرياضيات له مركزان في مجموعة الاطراف الثانية وهما (أَ) و (بَ) ، فتكون درجة كل من احتمال التفوق في المنطق واحتمال التفوق في الرياضيات ٤/٢ = ٢/١ . واما احتمال تفوقه في المنطق والرياضيات فهو

---

(١) اذا لاحظنا خلال الاستقراء أن حالات التفوق في المنطق هي $\frac{١}{٢}$ من مجموع الحالات فسوف نستنتج من ذلك ان اسباب التفوق واسباب عدم التفوق متساوية .

عضو في مجموعة الاحتمالات التي تتمثل في علم اجمالي ثالث متكون من العلمين السابقين وهو العلم الاجمالي باحدى الحالات الآتية :

١ – وجود (أ) و (أَ)	٩ – وجود (ج) و (أَ)
٢ – وجود (أ) و (بَ)	١٠ – وجود (ج) و (بَ)
٣ – وجود (أ) و (جَ)	١١ – وجود (ج) و (جَ)
٤ – وجود (أ) و (دَ)	١٢ – وجود (ج) و (دَ)
٥ وجود (ب) و (أَ)	١٣ وجود (د) و (أَ)
٦ – وجود (ب) و (بَ)	١٤ – وجود (د) و (بَ)
٧ – وجود (ب) و (جَ)	١٥ – وجود (د) و (جَ)
٨ – وجود (ب) و (دَ)	١٦ – وجود (د) و (دَ)

واذا لاحظنا المراكز التي يحتلها التفوق في المنطق والتفوق في الرياضيات معاً في هذه المجموعة من أطراف العلم الاجمالي نجد انها ٤/١٦ أي ١/٤ ، فيكون احتمال تفوق الطالب في المنطق والرياضيات معاً هو ١/٤ . لكن إذا افترضنا ان (أ ، ب) لا يجتمع أي واحد منهما مع (جَ) فهذا يعني ان مجموعة الأطراف سوف لن تشتمل على الحالة الثالثة والسابعة فيكون عددها ١٤ وتكون نسبة المراكز التي يحتلها التفوق في المنطق والتفوق في الرياضيات معاً ٤/١٤ بدلاً عن ٤/١٦ ، وهذا تماماً هو معنى ان احتمال (ك) و (ل) في وقت واحد هو احتمال (ل) بالنسبة إلى (ح) مضروباً باحتمال (ك) بالنسبة الى (ل) و (ح) .

والبديهية السادسة هي بديهية الانفصال القائلة : ان احتمال (ل) أو (ك) بالنسبة الى (ح) هو احتمال (ل) بالنسبة إلى (ح) مضافاً إليه احتمال (ك) بالنسبة إلى (ح) مطروحاً منه احتمال (ل) و (ك) معاً .
ان هذه البديهية تحدد قيمة الاحتمال الناتج من الجمع بين احتمالين وهذا التحديد يتفق تماماً مع التعريف الذي ندرسه للاحتمال بل انه مستنتج منه ايضاً ،

ويتضح ذلك بالرجوع إلى نفس المثال السابق ، فقد لاحظنا ان قيمة كل من الاحتمالين (احتمال التفوق في الرياضيات واحتمال التفوق في المنطق) هي $\frac{1}{2}$ وأما التفوق في احدى المادتين على الأقل فيحتل ١٢ مركزاً في مجموعة الاطراف التي تتمثل في العلم الاجمالي الثالث ، وبذلك تكون درجة احتمال التفوق في احد المادتين $\frac{١٢}{١٦} = \frac{٣}{٤}$ وهذا تماماً يطابق ما تقرره بديهية الانفصال .

وهكذا يتضح ان الصيغة الثانية من التعريف تفي بكل البديهيات المتقدمة لنظرية الاحتمال وان كانت لا تحتاج إلى افتراض بعضها كمصادرات قبلية .

وأما الصيغة الأولى من التعريف التي يعبر بموجبها $\frac{ل}{ح}$ عن قسمة رقم العلم على عدد أعضاء مجموعة أطراف العلم الاجمالي فهي تتخذ من $\frac{ل}{ح}$ رمزاً للتعبير عن الاحتمال بمعنى درجات التصديق المتفاوتة لا بمعنى نسبة البسط في المقام ، وعلى هذا الأساس لا تصدق عليها جملة من البديهيات المتقدمة لنظرية الاحتمال كالبديهية الثانية لأن القيم الممكنة لـ $\frac{ل}{ح}$ بهذا المعنى لا تبدأ من الصفر وتنتهي بواحد بل ان الصفر والواحد لا بد من أخذهما كحدين لقيم $\frac{ل}{ح}$ ، بمعنى ان قيم هذا الكسر تقع بين صفر وواحد، لأن $\frac{ل}{ح}$ بالمعنى الذي ندرسه الآن للاحتمال ليس رمزاً لنسبة البسط في المقام لتتراوح هذه النسبة من الصفر الى الواحد ، وانما هي رمز لاحتمال محدد أي لتصديق ناقص محدد بحاصل قسمة رقم العلم على عدد اعضاء مجموعة الاطراف ، والتصديق الناقص المحدد لا يمكن ان يكون

صفراً ولا واحداً صحيحاً ، إذ في الحالة الأولى لا يوجد أي تصديق فليس هناك $\frac{ل}{ح}$ ، وفي الحالة الثانية يكون التصديق علماً .

وكذلك أيضاً البديهية الثالثة القائلة إذا كانت (ح) تستلزم (ل) كان $\frac{ل}{ح}$ = ١ ، فان (ح) هنا تعني اعضاء مجموعة اطراف العلم الاجمالي ، و (ل) تعني الرقم المفترض للعلم ، ولا معنى حينئذ لافتراض ان (ح) تستلزم (ل) . والشيء نفسه نقوله عن البديهية الرابعة .

ولكن يجب أن نوضح بهذا الصدد ان مسألة تقرير بديهيات الاحتمال هي مسألة اختيار لأننا نريد بالبديهيات المصادرات التي تتطلب نظرية الاحتمال افتراضها القبلي ، وهذا يختلف باختلاف التفسير الذي نختاره للاحتمال فقد يكون الاحتمال بتفسير يفترض مصادرة وبتفسير آخر لا يحتاج إلى تلك المصادرة ، فلا يعني عدم صدق تلك البديهيات على تعريف للاحتمال نقصاً منطقياً في التعريف .

المقارنة بين الصيغتين

وإذا قارنا بين صيغتي التعريف من ناحية البديهيات التي تحتاج كل من الصيغتين اليها نلاحظ ان الصيغة الاولى للتعريف التي رأينا ان بعض البديهيات المتقدمة لا تصدق عليها بحاجة الى بديهية اخرى تقول: بأن العلم الاجمالي ينقسم بالتساوي على أعضاء مجموعة الأطراف التي تتمثل فيه ، لأن الصيغة الأولى للتعريف ترمز بـ $\frac{ل}{ح}$ الى الاحتمال بوصفه تصديقاً ناقصاً يحدد بتقسيم رقم العلم الاجمالي على عدد

أعضاء مجموعة الأطراف في ذلك العلم ، وهذا يفترض أن يكون اليقين منقسماً بالتساوي على الأطراف ، ونطلق على هذه القضية اسم البديهية الإضافية الأولى التي يحتاجها تفسير الاحتمال على اساس العلم علاوة على البديهيات الأولية لحساب الاحتمال . وأما الصيغة الثانية للتعريف التي رأينا انها تفي بكل البديهيات المتقدمة فلا تحتاج إلى إضافة تلك البديهية ، لأنها لا تعرّف الاحتمال الرياضي بما هو تصديق ناقص بل بما هو نسبة المراكز التي يحتلها الشيء في مجموعة الأطراف إلى عدد أعضاء هذه المجموعة فيكون $\frac{ل}{ح}$ محدداً للاحتمال الرياضي بدون حاجة إلى افتراض تلك البديهية ، فاذا أردنا بعد ذلك أن نحدد درجة التصديق على أساس تلك النسبة احتجنا الى تلك البديهية .

تذليل الصعوبات التي يمكن ان يواجهها هذا التعريف

هناك صعوبة أساسية يواجهها التعريف بكلتا صيغتيه ، فإن التعريف بكلتا الصيغتين يشتمل على مفهوم وهو : (أعضاء مجموعة أطراف العلم الاجمالي) ، فالصيغة الأولى تقسم رقم اليقين على أعضاء هذه المجموعة ، والصيغة الثانية تقسم عدد المراكز التي يحتلها الشيء في هذه المجموعة على عدد أعضائها ، فعدد أعضاء مجموعة أطراف العلم الاجمالي يدخل في التعريف على أي حال .

والصعوبة تكمن في طريقة تحديد واختيار أعضاء هذه المجموعة ، ونوضح ذلك في المثال التالي :

نفرض أننا علمنا إجمالاً بأن واحداً فقط من ثلاثة سوف يأتي (محمد بن حامد او علي بن حامد أو ماجد) فكيف نحدد أعضاء مجموعة أطراف العلم ؟

إننا في هذه الحالة افترضنا أن مجموعة الأطراف تشتمل على ثلاثة أعضاء وهم محمد وعلي وماجد ، ولكن بالامكان أن نحدد الأعضاء بأشكال اخرى فيختلف عددها ، مثلاً قد نقول أن مجموعة الأطراف تشتمل على عضوين وهما علي ومن يبدأ اسمه بميم ، وقد نقول أن مجموعة الأطراف تشتمل على عضوين هما ماجد وولد لحامد ، وكل هذه العبائر صادقة ، غير أننا لا يمكننا ان نتخذها جميعاً أساساً لتحديد درجة الاحتمال ، لأننا على أساس التعبير الأول سوف نجد أن احتمال أن علياً يأتي هو $1/3$ لأن الأعضاء ثلاثة ، وعلى أساس التعبير الثاني سوف نجد ان احتمال ذلك هو $1/2$ لأن علياً في هذا التعبير يبدو أنه أحد عضوين في مجموعة الأطراف ، بينما يكون احتمال أن ماجداً يأتي هو $1/2$ على أساس التعبير الثالث .

ولنفترض أننا أخذنا اعتباطاً بالتعبير الأول فان ذلك لا يضع حداً للصعوبات التي يواجهها التعريف ، لأننا إذا كنا على علم مثلاً بأن محمداً يملك أربع بدلات نرمز اليها بـ (أ) و (ب) و (جـ) و (د) فسوف يكون بامكاننا أن نقول أن بمجموعة أطراف العلم الإجمالي تحتوي على ستة أعضاء كما يلي :

١ – محمد وهو يلبس بدلة (أ)

٢ – محمد وهو يلبس بدلة (ب)

٣ – محمد وهو يلبس بدلة (جـ)

٤ – محمد وهو يلبس بدلة (د)

٥ - علي

٦ – ماجد

وهذا يعني أن درجة احتمال أن محمداً يأتي $4/6$.

وقد تقول أن نفس الشيء يقال عن علي وماجد ، فإذا كان لكل منهم أربع

بدلات فسوف يكون عدد أعضاء مجموعة الأطراف ١٢ وتكون درجة احتمال أن محمداً يأتي $٤/١٢ = ١/٣$.

ولكن بامكاننا أن نفترض أن علياً وماجداً لا يتوفر لديهما إلا بدلة واحدة، وليس من المحتمل أن يأتي علي أو ماجد إلا في تلك البدلة الوحيدة ، وهذا يعني أن أعضاء مجموعة الأطراف (٦) لا (١٢) ، ويقودنا ذلك إلى نتيجة باطلة بالبداهة ، وهي أن كثرة ما يملك محمد من بدلات أدت إلى زيادة درجة احتمال أنه يأتي .

ان هذه الصعوبات تتطلب وضع مقياس لتحديد الأعضاء في مجموعة أطراف العلم الإجمالي.

وسوف نقوم فيما يلي بطريقتين في تذليل هذه الصعوبات .

الطريقة الاولى

والطريقة الاولى لتحديد الأعضاء في مجموعة أطراف العلم الإجمالي تتكون من فقرتين كما يلي :

أولا : إذا كان أحد الأطراف صالحاً للتقسيم وكان بالإمكان إجراء تقسيم مناظر في سائر الأطراف الاخرى فلا بد من إجرائه في الأطراف الاخرى أو إهمال ذلك التقسيم في الجميع ، ولا يمكن الاقتصار في هذه الحالة على تقسيم أحد الأطراف فقط .

ثانياً : إذا كان أحد الأطراف صالحاً للتقسيم ولم يكن بالإمكان إجراء تقسيم مناظر في سائر الأطراف فيجب إجراؤه في الطرف الذي يمكن فيه التقسيم ولا يجوز إهماله .

وعلى هذا الأساس فالأعضاء الذين ينتمون إلى مجموعة أطراف العلم الإجمالي ويشكلون المقام في الكسر $\frac{ل}{ح}$ هم الأطراف الذين لم يجر على بعضهم تقسيم دون إجراء تقسيم منـــاظر على سائر الأطراف إذا أمكن إجراؤه على سائر الأطراف، ولم يمتنع عن إجراء تقسيم ممكن على طرف لمجرد أنه ليس لدينـا تقسيم مناظر له للطرف الآخر.

وتتضح الفكرة في ذلك عن طريق توضيح كيفية التغلب على الصعوبات السابقة في ضوئها.

لنأخذ أولاً الصعوبة التي نشأت من تقسيم فرضيـــة مجيء محمد إلى أربع صور بالقياس إلى نوع البدلة التي يلبسها، بينما ظلت فرضية مجيء علي وفرضية مجيء ماجد تمثلان صورتين فقط، لأن كلا منهما لا يملـك إلا صورة واحدة لاختيار ملابسه.

ان هذه الصعوبـة نشأت من عدم إجراء تقسيم مناظر على ماجد وعلي، ومن الاعتقاد بأن ماجداً أو علياً ما داما لا يملكان إلا طريقة واحدة لاختيار ملابسهما فلا يمكن إجراء التقسيم عليهما مع أنه ممكن بأن تقسم فرضيات مجيء محمد وعلي وماجد كما يلي:

١ – أن يأتي محمد وهو يلبس بدلة (أ)

٢ – أن يأتي محمد وهو يلبس بدلة (ب)

٣ – أن يأتي محمد وهو يلبس بدلة (جـ)

٤ – أن يأتي محمد وهو يلبس بدلة (د)

٥ – أن يأتي علي وتصدق في نفس الوقت القضية الشرطية القائلة: لو أتى محمد لكان يلبس بدلة (أ).

٦ - أن يأتي علي وتصدق في نفس الوقت القضية الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس بدلة (ب) .

٧ - أن يأتي علي وتصدق في نفس الوقت القضية الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس بدلة (جـ) .

٨ - أن يأتي علي وتصدق القضية الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس البدلة (د) .

٩ - أن يأتي ماجد وتصدق القضيّة الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس البدلة (أ) .

١٠ - أن يأتي ماجد وتصدق القضيّة الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس البدلة (ب) .

١١ - أن يأتي ماجد وتصدق القضيّة الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس البدلة (ج) .

١٢ - أن يأتي ماجد وتصدق القضيّة الشرطية القائلة : لو أتى محمد لكان يلبس البدلة (د) .

وبهذا نجد أن الصور (١٢) وأن تقسيم الطرفين - علي وماجد - لا يتوقف على أن تكون لهما نفس الظروف المفترضة لمحمد ، أي أن يكونا حائزين على أربع بدلات ، بل إن الظروف التي تسمح بتقسيم أي طرف من أطراف العلم الإجمالي تكون وحدها كافية لتقسيم سائر الأطراف على أساس نفس تلك الظروف كما رأينا في هذا المثال ، لأن ظروف محمد مكّنت من تقسيم فرضية مجيئه إلى أربع صور ، وهي نفسها مكنت من تقسيم فرضية مجيء علي أو ماجد إلى أربع صور أيضاً على أساس انتزاع قضايا شرطية أربع لا يمكن أن يصدق اثنتان منها معاً وبالإمكان أن يجتمع صدق أي واحد منها مع فرضية

مجيء علي أو ماجد ، لأن صدق القضيّة الشرطية القائلة : لو أتى محمّد لكان يلبس البدلة كذا لا يعني أن محمداً قد أتى بالفعل ، فقد علمّنا المنطق الصوري أن صدق القضيّة الشرطية لا يستلزم صدق طرفيها ، وهذا يعني أن فرضية مجيء علي أو ماجد تنقسم إلى أربع صور تتميّز كل صورة عن سائر الصور بافتراض صدق واحدة من تلك القضايا الشرطية الأربع التي لا يمكن أن يصدق منها اثنتان معاً في وقت واحد .

وبذلك سوف يظل احتمال مجيء أي واحد من الثلاثة ٣/١ أو ١٢/٤ . وهكذا يتضح أن هذه الصعوبة نشأت من الإخلال بالفقرة الاولى .

ولنأخذ الآن الصعوبة التي نشأت من اعتبار محمّد وعليّ حالتين من عضو واحد وهو ابن حامد ، الأمر الذي جعل مجموعـــة الأطراف تشتمل على عضوين فقط هما ابن حامد وماجد .

إن هذه الصعوبة نشأت من إهمال تقسيم كان بالإمـــكان إجراؤه على أحد العضوين دون الآخر ، فإن ابن حامد يمكن تقسيمه إلى محمد وعلي ، ولا يمكن إجراء تقسيم مناظر له على ماجد ، وفي هذه الحالة لا بد من إجراء التقسيم على ابن حامد ، وبذلك تكون الأعضاء ثلاثة وتزول الصعوبة التي كانت قد نتجت عن الإخلال بالفقرة الثانية .

وهذه الطريقة في تحديد أعضاء مجموعة الأطراف كنت قد اقترحتهـــا باقتناع في البداية ، ولكن تسلسل البحث في نظرية الإحتمال جعلتني أكتشف بعض الحقائق التي اضطرتني إلى التنـازل عن تلك الطريقة ، وسوف أؤجـل مبررات هذا التنازل إلى أن نصل في تسلسل البحث إلى تلك الحقائق .

الطريقة الثانية

والطريقة الثانية تقوم على أساس المصادرة التالية باعتبارهـــا بديهية من بديهيات الاحتمال :

إذا أمكن تقسيم أحد أطراف العلم الإجمالي إلى أقسام دون أن يناظره تقسيم للأطراف الاخرى ، فهذه الأقسام إما أن تكون أصلية وإما أن تكون فرعيّة ، فإذا كانت أصلية فيعتبر كل قسم من أقسام الطرف عضواً في مجموعة أطراف العلم الإجمالي ، وإذا كانت الأقسام فرعية فلا يعتبر كل قسم من أقسام الطرف عضواً بل يكون الطرف عضواً واحداً .

ولتوضيح هذه البديهية لا بد من تفسير الأصليّة والفرعيّة في الأقسام :

إننا في استعراض الصعوبات المتقدمة واجهنا تقسيمين : أحدهما تقسيم مجيء محمد والذي هو أحد أطراف العلم الإجمالي إلى : ١ مجيئه وهو يلبس بدلة (أ) ، و٢ - مجيئه وهو يلبس بدلة (ب) ، و٣ - مجيئه وهو يلبس بدلة (ج) ، و٤ - مجيئه وهو يلبس بدلة (د) ، والتقسيم الآخر هو تقسيم ابن حامد إلى محمّد وعليّ .

فإذا أخذنا التقسيم الأول نلاحظ أن الأقسام في هذا التقسيم هي بدائل أربعة يتحقق واحد منها إذا افترضنا أن محمداً هو الذي جاء ، أي أن محمداً إذا كان هو الذي قد جاء فلا بدّ أن يكون قد لبس إحدى بدلاته الأربع ، وليس لأي واحد من البدائل الأربعة أي تأثير في تعيين الشخص الذي قد جاء فعلاً ، وهذا النوع من الأقسام نطلق عليه إسم الأقسام الفرعية ، أي أنها حالات متفرعة على وقوع ذلك الطرف من العلم الإجمالي الذي قسمناه إلى تلك الأقسام، وليس لها أي تأثير في وجوده .

وإذا أخذنا التقسيم الثاني نلاحظ أن محمداً وعليّاً اللذين قسمنا ابن حامد إليهما ليسا حالتين فرعيتين لابن حامد ، لأن كونهما حالتين فرعيتين يعني أن ابن حامد إذا كان هو الذي قد جاء فإما أن يكون محمداً وإما أن يكون علياً دون أي تأثير لمحمد أو لعلي في تحقيق فرضية مجيء ابن حامد ، ومن الواضح أن الأمر ليس كذلك ، فإن ابن حامد إذا كان هو الذي قد جاء فإن السبب في مجيئه يرتبط بدوافع ذلك الشخص الخاص التي تحددها شخصيّة محمد وشخصيّة

عليّ ، وهذا النوع من الأقسام نطلق عليه اسم الأقسام الأصليّة .

فالأقسام الفرعيّة هي حالات طرف من أطراف العلم الإجمالي متفرعة على وجوده وليس لها تأثير فيه . والأقسام الأصلية هي حالات لها تأثير في تقرير وجود ذلك الطرف الذي ينقسم إلى تلك الأقسام .

فكلما كانت أقسام أحد الأطراف فرعيّة فلا يعتبر كل قسم منها عضواً بل هناك عضو واحد وهو الطرف الذي ينقسم إلى تلك الأقسام .

وكلما كانت أقسام أحد الأطراف أصليّة فيعتبر كل قسم عضواً في مجموعة أطراف العلم الإجمالي .

وبذلك اندفعت الصعوبتان معاً .

أما الصعوبة التي نشأت من بدلات محمّد الأربع فقد زالت لأن الصور الأربع لمجيء محمد تعتبر أقساماً فرعية ، فلا يصح أن تكون أعضاء في مجموعة أطراف العلم الإجمالي . وأما الصعوبة التي نشأت من استبدال محمد وعلي بعضو واحد وهو ابن حامد فقد زالت لأن انقسام ابن حامد إلى محمد وعلي انقسام إلى قسمين أصليين ، وكلما كان أحد الطرفين للعلم الإجمالي منقسماً إلى قسمين أصليين ، فإما أن يقسم فعلاً ويعتبر كل قسم عضواً في مجموعة أطراف العلم الإجمالي وإما أن يهمل تقسيمه شريطة أن يهمل تقسيم مناظر له في الطرف الآخر ، كما إذا كنا نعلم بمجيء أحد أربعة ، اثنان منهم ابنا حامد واثنان منهم ابنا حميد ،ففي هذه الحالة إما أن نعتبر كل واحد من الأبناء عضواً في مجموعة الأطراف وإما أن نهمل القسمة في كل من الطرفين فنعتبر مجموعة أطراف العلم تشتمل على عضوين هما ابن حامد وابن حميد .

نستنتج مما تقدم التعريف التالي لمجموعة أطراف العلم الاجمالي :

مجموعة أطراف العلم الإجمالي هي المجموعــة التي تضم كل أطراف العلم الإجمالي المتصفة :

اولاً : بأنها ليست أقساماً فرعية .

ثانياً : أن لا يكون قد أهمــل في بعض تلك الأطراف التقسيم إلى قسمين أصليين أو أقسام أصلية إلا إذا كان هناك إهمال مناظر له في سائر الأطراف .

ولنطلق على هذا التعريف اسم البديهية الإضافية الثانية التي يحتاجها تفسير الاحتمال على أساس العلم الإجمالي ، علاوة على البديهيات الأولية التي يتطلبهـا حساب الاحتمال ، وعلى البديهية الإضافيـة الاولى التي تنص على أن رقم اليقين ينقسم على أطراف العلم الإجمالي بالتساوي .

فأي مجموعة استوعبت كل أطراف العلم الإجمالي التي يتوفر فيها هذان الشرطان تحقق غرض التعريف وتشكل المقام في الكسر $\frac{ل}{ح}$.

وعلى أساس البديهية الإضافية الثانية نستطيع أن نستنتج قاعــدة الضرب في العلوم الإجمالية ، فإذا كان لدينا علمان إجماليـان ولم تكن أعضاء أحد العلمين أقساماً فرعية بالنسبة إلى أعضاء العلم الآخر فبالإمكان ضرب عدد أعضاء كل من العلمين بعدد أعضاء العلم الآخر ، ونحصل على علم كبير ، ونحدد على أساسه القيم الإحتمالية لأعضاء العلمين الأولين .

فمثلاً : نعلم إجمالاً بأن قطعة النقد التي سوف نرميهـا تقع إما على وجه الصورة ، ونرمز إلى ذلك بـ (هـ) ، وإما على وجه الكتابة ونرمز اليه بـ (س) ، ونفــترض أن الأرض مقسمة إلى ثلاثة أقسام (أ) (ب) (ج) ، ونعلم أنها سوف تقع في أحد هذه الأقسام ، فهنا إذن علمـان إجماليان أحدهما

يحتوي على عضوين ، والآخر يحتوي على ثلاثة أعضاء ، وبالضرب يتكوّن لدينا علم إجمالي يحتوي على ستة أعضاء تتوفر فيهـــا الشروط التي قررناها في البديهية المتقدمة وهي ١ - (هـ أ) ٢ - (هـ ب) ٣ - (هـ ج) ٤ - (س أ) ٥ - (س ب) ٦ - (س ج) .

وإذا افترضنا أنا كنا نعلم لأي سبب من الأسباب بأن قطعـــة النقد إذا وقعت على وجه الصورة فسوف يكون وقوعها في القسم (ب) وأما إذا وقعت على وجه الكتابة فمن المحتمل أن تقع في أي قسم ، فسوف يكون عدد أعضاء العلم الإجمالي الحاصـــل بالضرب أربعة فقط ، لأن (هـ أ) و (هـ ج) غير محتملين وبذلك تكون قيمة احتمال وقوع النقد في قسم (ب) ٢/٤ وقيمة احتمال وقوعه في قسم (ج) ١/٤ وقيمة احتمال وقوعه في قسم (أ) ١/٤ وقيمة احتمال الوقوع على وجه الصورة ١/٤ وقيمة احتمال الوقوع على وجه الكتابة ٣/٤ .

انسجام التعريف مع الجانب الحسابي من الاحتمال

نريد في هذه النقطة أن نثبت أن هذا التعريف يفسّر الجـانب الحسابي من الإحتمال تفسيراً كاملاً ، فكل القواعد والعمليات الحسابية التي مرّت بنا لتحديد درجة الاحتمال إذا درسناها بعمق نجد أن مردّهـــا جميعاً إلى علم إجمالي يراد تحديد درجة الاحتمال على أساسه طبقاً لما يقرره هذا التعريف .

وفي النقطة الاولى قد استطعنا أن نوضح تفسير بديهيتي الإتصال والإنفصال على أساس هذا التعريف ، ورأينا أن كلاً من احتمال (ل) و (ك) واحتمال (ل) أو (ك) عضو في مجموعة الاحتمالات التي تتمثل في علم إجمالي ، وأن تحديد درجة هذا الاحتمال وفقاً للتعريف يطابق تماماً الاسلوب الذي تقترحه

البديهيتان لتحديدها .

وجمع الاحتمالات وضربها يرتكزان على أساس بديهيتي الإتصال والانفصال، وبذلك يثبت أن التعريف الذي فسّر البديهيتين يفسّر كل عمليات الجمع والضرب .

ولنأخذ بعد ذلك تباعاً ثلاث قضايا من حساب الاحتمال ، وهي مبدأ الاحتمال العكسي ، ومثال الحقائب، ونظرية برنولي للأعداد الكبيرة ، لنفسرها على أساس التعريف الجديد .

التعريف ومبدأ الاحتمال العكسي

نرجع الآن الى مثال الهدف الذي أوضحنا من خلاله فيما تقدم مبدأ الاحتمال العكسي ، فقد فرضنا في هذا المثال خطاً مستقيماً مقسماً الى قسمين: (أ) و (ب)،والمطلوب اطلاق النار على هدف موضوع على هذا الخط ، ونحن لا نعلم ان الهدف هل وضع على (أ) او على (ب) ، وفرضنا ان احتمال كونه موضوعاً على (أ) ٣/٤ واحتمال كونه موضوعاً على (ب) ١/٤ ، وعلى هذا الأساس افترضنا ان الطلقة قد وجهت الى (أ) وكان احتمال أن نصيب (أ) وفقاً لما حاولناه ٣/٤ ، واحتمال أن نخطىء في المحاولة وتصيب الطلقة (ب) ١/٤ ، وفرضنا أنه قيل لنا بشكل مؤكد أننا أصبنا الهدف ، فما هي قيمة احتمال أن يكون الهدف موضوعاً على (أ) بعد افتراض أنا أصبنا الهدف ؟ إن قيمة هذا الاحتمال كانت قبل توجيه الطلقة ٣/٤ ولكنها سوف تصبح بعد افتراض اصابة الهدف ٩/١٠ وفقاً للمعادلة التي يحددها مبدأ الاحتمال العكسي كما تقدم . وحينما نتأمل المغزى الحقيقي لمبدأ الاحتمال العكسي نجد أن في الحالات التي ينطبق عليها علماً اجمالياً وان الاحتمال تتحدد درجته على أساس ذلك العلم .

ففي المثال السابق معنى ان اصابة (أ) على تقدير توجيه الرمية اليها ٣/٤ اننا بالاستقراء استطعنا أن نعرف ان الاصابة في مثل هذه الحالة تتكرر ثلاث مرات في كل أربع رميات ، وهذا يعني ان عوامل الاصابة ثلاثة ولنرمز اليها بـ (جـ ، د ، هـ ،)) وعامل عدم الاصابة واحد ولنرمز اليه بـ (و) ، كما أن معنى أن احتمال كون الهدف موضوعاً على (أ) ٣/٤ هو أن هناك ثلاث عوامل لصالح ذلك وعامل واحد ينفي ذلك ـ ولنرمز الى العوامل المساعدة بـ (ر ، ح ، ي) والى العامل النافي بـ (س) ـ ، فإذا وجهنا الطلقة نحو (أ) وحاولنا إصابتها فسوف يكون لدينا علم اجمالي كالتالي :

نعلم بوقوع احدى الحالات التالية :

١ - (جـ ر) ٢ - (جـ ح) ٣ - (جـ ي) ٤ - (جـ س)
٥ - (د ر) ٦ - (د ح) ٧ - (د ي) ٨ - (د س)
٩ - (هـ ر) ١٠ - (هـ ح) ١١ - (هـ ي) ١٢ - (هـ س)
١٣ - (و ر) ١٤ - (و ح) ١٥ - (و ي) ١٦ - (و س)

فإذا تأكدنا من أننا أصبنا الهدف فسوف تنتفي الاحتمالات التالية :

اولا : الحالة الثالثة عشر (و ر)

ثانياً : الحالة الرابعة عشر (و ح)

ثالثاً : الحالة الخامسة عشر (و ي)

وهذه الحالات الثلاث من حالات أن الطلقه لم تصب (أ) والهدف موضوع على (أ) ، وهي كلها غير محتملة بعد أن علمنا أن الهدف قد أصيب .

رابعاً : الحالة الرابعة (جـ س)

خامساً : الحالة الثامنة (د س)

سادساً : الحالة الثانية عشر (هـ س)

وهذه الحالات الثلاث من حالات ان الطلقة قد أصابت (أ) والهدف غير موضوع على (أ) فإن هذه الحالات تصبح غير محتملة أيضاً بعد العلم بأن الهدف قد أصيب ، وبذلك تكون أعضاء مجموعة الأطراف في العلم الاجمالي (١٠) بدلاً عن (١٦) وكون الهدف موضوعاً على (أ) يحتل تسعة مراكز في هذه المجموعة البالغ عددها عشرة ، وهذا يعني ان احتمال كون الهدف موضوعاً على (أ) بعد العلم باصابة الهدف هو $\frac{٩}{١٠}$ ، وهذا مطابق تماماً مع المعادلة التي كان مبدأ الاحتمال العكسي يقدمها لنا فيما سبق .

التعريف ومثال الحقائب

في مثـــال الحقائب كنا نفترض ثلاث حقائب تحتوي كل واحدة منها على خمس كرات ، والأولى من تلـــك الحقائب تحتوي على ثلاث كرات بيضاء من بين الكرات الخمس ، والثانيـــة تحتوي على اربع كرات بيضاء وكرة واحدة سوداء ، والثالثة تحتوي على كرات كلها بيضاء ، وقد افترضنا اننـــا اخترنا واحدة من تلك الحقائب عشوائيا وسحبنا منها ثلاث كرات فكانت بيضاء ، فما هو احتمال ان تكون هـــذه الحقيبة هي الثالثة التي تحتوي على كرات بيضاء فقط ؟

وهنا نواجه أيضاً علماً اجمالياً لا بد من تحديد درجة الاحتمال على اساسه ، فنحن نعلم اجمالاً بانا سحبنا ثلاث كرات بيضاء ، إمـــا من الحقيبة الأولى أو الثانية أو الثالثة .

وسحب ثلاث كرات بيضاء من الحقيبة الأولى له حالة واحدة ،

وسحب ثلاث كرات بيضاء من الحقيبة الثانية له أربع حالات ،

وسحب ثلاث كرات بيضاء من الحقيبة الثالثة له عشر حالات ،

وهذا يعني انا نعلم اجمالاً بواحدة من خمس عشرة حالة من هـــذه الحالات تعتبر عضواً في مجموعـــة اطراف ذلك العلم الاجمالي ، وكون الحقيبة التي سحبنـــا منها الكرات الثلاث البيضاء هي الثالثة يحتل عشرة مراكز في تلك المجموعة ، فتكون درجة احتمال ذلك $\frac{١٠}{١٥}$ أي $\frac{٢}{٣}$ وهو يطابق تماماً مـــا يذكره (لا بلاس) في مثال الحقائب ، إذ يحدد هذا الاحتمال كما يلي $\frac{م + ١}{ن + ١}$ ، على أن يعني (م) عدد الكرات المسحوبة فعلاً أي (٣) في المثال ، ويعني (ن) عدد مجموع الكرات في الحقيبة وهو خمسة في المثال الذي افترضناه ، وعلى هذا فـ $\frac{م + ١}{ن + ١} = \frac{٤}{٦} = \frac{١٠}{١٥} = \frac{٢}{٣}$ ، وفي نفس المثال ما هو احتمال ان تكون الكرة التالية التي سوف نسحبها بيضاء ؟ ولمـا كانت الحقيبة تحتوي بعد سحب ثلاث كرات منها على كرتين وكان من المحتمل ان نسحب أياً منها فهناك احتمالان ، إذا ضربناهما في الحالات الخمس عشرة المتقدمة تكون لدينا علم اجمالي تشتمل مجموعة اطرافه على ثلاثين عضواً ، وكون الكرة التاليـــة سوداء يحتل ٢٤ مركزاً في تلك المجموعة ، وهذا يعني ان احتمال ذلك يساوي $\frac{٢٤}{٣٠} = \frac{٤}{٥}$ وهو يطابق تماماً تقدير لابلاس للاحتمال بأنه يساوي $\frac{م + ١}{م + ٢}$ أي $\frac{٣ + ١}{٣ + ٢}$

التعريف ونظرية برنولي

عرفنا فيما تقدم ان نظرية برنولي للأعداد الكبيرة تؤكد اننـــا اذا أجرينا

مجموعة مكونة من عدد كبير من الاختبارات – ولنرمز اليه بـ (ن) – وكان احتمال وقوع الحادثة (ر) في كل اختبار إذا لوحظ بصورة مستقلة هو $\frac{١}{ب}$ فيمكننا أن نتوقـــع باحتمال كبير قريب من الواحد (أي رقم العلم) وقوع الحادثة (ر) عدداً من المرات ، بحيث تكون نسبة تكررها إلى (ن) قريبة جداً من $\frac{١}{ب}$ ، ونجد تفـسير هذه النظرية في العلم الاجمالي ايضاً. ولنمهد لتوضيح ذلك بالمثالين التاليين :

المثال الأول

نفرض احتمال ظهور وجه الصورة في النقد إذا رمي بطريقــة عشوائية هو $\frac{١}{٢}$ ، وأنا اجرينا اربع اختبارات لقطعة النقد ، فسوف نعلم اجمالاً بوقوع احدى الصور التالية :

١ - ان يظهر وجه الصورة في جميع المرات .

٢ - ان لا يظهر في جميع المرات .

٣ - ان يظهر في مرة واحدة .

٤ ان يظهر في مرتين .

٥ - ان يظهر في ثلاث مرات .

والصورة الأولى لها حالة واحدة ، لأن عدد توافيقها في (٤) هو واحــد .

والصورة الثانية لها حالة واحدة أيضاً، لأن عدد توافيقها في(٤) هو واحد.

والصورة الثالثة لها اربع حالات، لأن عدد توافيق (١) في (٤) هوأربعة.

والصورة الرابعة لها ست حالات ، لأن عدد توافيق (٢) في (٤) هو ستة .

والصورة الخامسة لها أربع حالات، لأن عدد توافيق (٣) في (٤) هو أربعة .

وعلى هذا الاساس نعرف أن مجموع الحالات (١٦) وهذا يعني أن لدينا علماً اجمالياً بوقوع حالة واحدة من هذه الحالات ، وتحتوي مجموعة الأطراف في هذا العلم على ستة عشر عضواً ، وكل عضو يساوي أي عضو آخر في درجة الإحتمال وفقاً للتعريف ، وعلى أساس هذا العلم الاجمالي نحدد :

أولا : درجة احتمال وقوع الحادثة في أي مرة نعينها بصورة مستقلة عن وقوعها وعدم وقوعها في المرات الأخرى .

ثانياً : الصورة التي تتمتع بأكبر درجة احتمالية من الصور الخمس التي استعرضناها .

أما الأول فإن درجة احتمال وقوع الحادثة هي ١/٢ لأننا إذا اخترنا أي اختبار من الاختبارات الأربعة ولاحظنا عدد ما يحتله وقوع الحادثة في ذلك الاختبار من مراكز في مجموعة أطراف العلم الاجمالي نجد أنها ٨/١٦ وهو يساوي ١/٢ .

وأما الثاني فإننا نلاحظ أن أكبر الصور احتمالاً هي الصورة الثالثة التي تفترض ظهور وجه الصورة مرتين أي ١/٢ من مجموع عدد الاختبارات ، لأن عدد توافيق (٢) في (٤) أكثر من عدد توافيق الصور الأخرى، وهذا مطابق مع درجة احتمال الحادثة ، غير ان عدد الاختبارات إذا ازداد فسوف تكثر الصور ويكبر عدد توافيقها ، وبذلك تزداد أطراف العلم الإجمالي وتصبح مجموعة الأطراف مكونة من عدد كبير جداً من الأعضاء، ونظرية برنولي في الأعداد الكبيرة تبرهن على ان الصورة التي تفترض نسبة لتكرر الحادثة متطابقة مع درجة

احتمالها وهي ½ سوف يزداد عدد توافيقها بازدياد عدد الاختبارات حتى تصبح مجموعة توافيق الصور الأخرى بالنسبة إلى توافيق هذه الصورة ضئيلة جداً ، وهذا يعني ان احتمال هذه الصورة سوف يكون قريباً جداً من الواحد ، لأن الفارق النسبي بين ما تحتله هذه الصورة من مراكز في مجموعة أطراف العلم الاجمالي إلى عدد أعضائها جميعاً سوف يكون ضئيلاً جداً ، أي أن :

$$\frac{\text{عدد ما تحتله تلك الصورة من مراكز في مجموعة اطراف العلم الاجمالي}}{\text{عدد اعضاء مجموعة أطراف العلم الاجمالي}}$$

يقترب جداً من ١ .

المثال الثاني

إذا افترضنا ان احتمال الحادثة ⅔، فإن نظرية برنولي تبرهن على انه في حالة إجراء عدد كبير من الاختبارات نستطيع أن نقول بدرجة قريبة من العلم بأن نسبة تكرر الحادثة في مجموع تلك الاختبارات هي ⅔ أي مطابقة لدرجة احتمال الحادثة .

وقد يتصور في البداية ان هذا لا يمكن ان يفسر على اساس العلم الاجمالي ، لأنا رأينا ان العلم الاجمالي في المثال الأول تشتمل مجموعة اطرافه على ستة عشر عضواً ، وان توافيق الصورة التي تفترض تكرار الحادثة بنسبة ½ في مجموع الاختبارات الأربعة أكثر عدداً من توافيق أي صورة اخرى ، ولهذا فسوف تحتل مراكز أكثر في مجموعة أطراف العلم الاجمالي ، واذا ازداد عدد الاختبارات فسوف تزداد أطراف العلم الاجمالي وتظل دائماً توافيق الصورة التي تفترض تكرار الحادثة بنسبة ½ في مجموع الاختبارات أكثر عدداً من توافيق أي صورة اخرى ، وهذا يفرض من زاوية العلم الاجمالي ان تكون نسبة تكرار الحادثة الأكبر احتمالاً دائماً ومهما كثرت الاختبارات ½ سواء كان احتمال

الحادثة $\frac{1}{2}$ أو $\frac{2}{3}$ لأن ازدياد درجة احتمال الحادثة لا يؤثر على اعداد توافيق الصور التي تتكون منها مجموعة أطراف العلم الاجمالي ، وهذا يناقض نظرية برنولي فلا بد اذن من استنتاج ان المحدد الأساس لدرجة الاحتمال ليس هو العلم الاجمالي وفقاً للتعريف . ولكن هذا التصور خاطىء ما دمنا نتكلم عن الاحتمالات التي يمكن تحديد درجتها على اساس نظرية الاحتمال ، فان احتمال الحادثة الذي افترضنا أن درجته $\frac{2}{3}$ إذا كان من هذه الاحتمالات فهذا يعني ان درجته قد تحددت وفقاً لعلم اجمالي ، وان الحادثة كانت تحتل ثلثي المراكز في مجموعة أطراف ذلك العلم الاجمالي أي $\frac{2}{3}$. فحينما نقول مثلاً : إن احتمال ظهور وجه الصورة في رمية عشوائية لهذه القطعة من النقد بالذات $\frac{2}{3}$ نعني بذلك اننا استطعنا بالاستقراء أن نعرف ان عوامل ظهور الصورة في هذه القطعة من النقد بالذات أكثر من عوامل ظهور الكتابة ، أي ان هناك عاملين لظهور الصورة وعاملاً واحداً لظهور الكتابة ، ففي رمية عشوائية لتلك القطعة نعلم اجمالاً بأن أحد العوامل الثلاثة سوف يتحقق ، ومجموعة أطراف هذا العلم تحتوي على ثلاثة أعضاء ، فهو علم اجمالي ثلاثي الأطراف ، وظهور الصورة يحتل مركزين في هذه المجموعة ولذلك كانت درجة احتماله $\frac{2}{3}$.

ونستخلص من ذلك اننا في حالة رمي قطعة النقد تلك عدداً كبيراً من المرات نواجه علمين اجماليين :

احدهما : العلم الاجمالي الثلاثي الاطراف الذي يحدد لنا أن درجة احتمال الحادثة ـ أي ظهور الصورة ـ $\frac{2}{3}$.

والآخر : العلم الاجمالي الذي تضم مجموعة اطرافه عدداً كبيراً من الأعضاء يساوي مجموع اعداد توافيق الصور الممكنة لتكرر الحادثة في تلك المرات .

ولا بد في هذه الحالة من ضرب أحد العلمين بالآخر إذ يتكون لدينا علم

اجمالي ثالث يساوي عدد أطرافه عدد أطراف العلم الاجمالي الثلاثي مضروباً بعدد أطراف العلم الاجمالي الآخر ، وفي هذا العلم الاجمالي الثالث تعتبر الاعضاء جميعاً متساوية في درجة الاحتمال وفقاً للتعريف ، وتحتل الحادثة دائماً في مجموعة أطراف هـذا العلم مراكز نسبتها إلى عدد أعضاء تلك المجموعة يطابق دائماً النسبة التي تمثل درجة الاحتمال ، وهي حسب ما افترضنا ٢/٣ . وهكذا نعرف أن نسبة تكرر الحادثة الاكبر احتمالاً في مجموعة من الاختبارات تحدد كما يلي :

أولاً ـ على أساس العلم الاجمالي الذي تمثل أطرافه مجموع اعداد توافيق الصور الممكنة لتكرر الحادثة في ذلك العدد من الاختبارات ، وهذا فيما إذا لم يوجد هناك علم اجمالي آخر تشتمل مجموعة أطرافه على ثلاثة أعضاء او اكثر ويؤدي إلى تحديد درجة احتمال الحادثة بكسر اكبر من النصف أو أصغر .

وثانياً ـ إذا وجد علم اجمالي آخر من هذا القبيل تـُحدَّد نسبة تكرر الحادثة الأكبر احتمالاً على أساس العلم الاجمالي الثالث الناتج من ضرب أطراف أحد العلمين الأولين بأطراف الآخر .

وهكذا تجد نظرية برنولي تفسيرها النهائي في العلم الاجمالي على أساس التعريف الذي عرضناه .

شمول التعريف

رأينا عندما درسنا تعريف الإحتمال على أساس التكرار أنه لا يمكن أن يشمل عدداً من الإحتمالات .

فمثلاً إذا كنا نراجع نتائج إحصاءات مؤكدة لنعرف نسبة تكرر السل في المدخنين ، ونتيجة لعدم وضوح الكتابة لم نستطع أن نعرف هل أن نسبة تكرر السل هي ١/٤ أو ١/٥ فسوف نواجه هنا احتمالاً يتعلق بالنسبة نفسها لا بالمدخّن ، وهو أن النسبة تتمثل في أي من الكسرين ، وهذا الاحتمال لا يشمله تعريف الاحتمال على أساس التكرار ، ولكن بالإمكان أن يشمله الاحتمال بالمعنى الذي عرفناه ، لأن هذه الحالة ينشأ فيها علم إجمالي بأن نسبة التكرار هي إما ١/٤ أو ١/٥ ، ومجموعة الأطراف في هذا العلم تحتوي على عضوين، فتكون درجة احتمال أن النسبة هي هذا الكسر بالذات أو ذاك بالذات ١/٢ وبصورة عامة كلما كانت هناك مجموعة متكاملة (وهي المجموعة التي تضم حالات متنافية ولا بد أن تكون واحدة منها ثابتة) فهناك أيضاً علم إجمالي ، وهذا يعني شمول التعريف لاحتمالات أعضاء تلك المجموعة ، وإذا عرفنا أن كل نقيضين ـ كالوجود والعدم والإثبات والنفي ـ يشكلان مجموعة متكاملة كما تقدم استطعنا أن نعرف شمول التعريف لأي احتمال لأن كل شيء نحتمله فهو عضو في مجموعة متكاملة ، وبالتالي يكون عضواً في مجموعة أطراف علم اجمالي .

ويجب أن نستثني من ذلك حالة فريدة هي حالة الشك المطلق الذي يمتد حتى إلى مبدأ عدم التناقض وغيره من البديهيات ، فإن الاحتمال الذي يقوم على أساس شك من هذا القبيل لا يمكن أن يشمله التعريف ، لأن هذا الشك لا يسمح بوجود علم إجمالي مهما كان نوعه ، وإذا لم يوجد علم إجمالي فلا يصدق التعريف على الاحتمال .

وقد يتصور في البداية ان ما ذكرناه من شمول التعريف يؤدي بنا إلى نتائج غريبة جداً ، إذ يتيح لنا أن نقول عن شخص نصادفه في الطريق أن هذا إما أن يكون اسمه إحسان وإما أن لا يكون ، ونشكل مجموعة متكاملة من هذين النقيضين ، ونقيم على أساس ذلك علماً إجمالياً تحتوي مجموعة أطرافه على عضوين ، ونستخلص من ذلك أن درجة احتمال أن يكون اسمه إحسان ١/٢ ،

وكذلك يتيح لنا شمول التعريف بالصورة المتقدمـــة أن نقول عن أي امرأة حامل سوف تلد: ان هذه المرأة اما أن تلد ذكراً وإما أن تلد انثى وإما أن تلد كائناً مشوهاً (خنثى) ، ونشكل مجموعة متكاملـة من هذه النقائض الثلاثة ونستنتج من ذلك ان درجة احتمال أن تلد المرأة خنثى هو ١/٣ .

ولكن هذا التصور خاطىء، فلنأخذ المثالين ذاتيهما لتوضيح ذلك: أما المثال الأول فالخطأ فيه ينتج عن اهمال الطريقة التي مرت بنا في البديهيــة الاضافية الثانية لتحديد الأعضاء في مجموعة أطراف العلم الإجمالي ، فقد تقدم أن الأعضاء التي تتكون منها هذه المجموعة هي الأطراف التي لاتحتوي على طرف يتميز بإمكان تقسيمه إلى أقسام عرضية وقد أهمل فيه ذلك التقسيم ، وفي هذا المثال يعتبر أحد الطرفين من هذا القبيــل وهو أن لا يكون اسمه إحسان لأن هذا يمكن أن ينقسم إلى أقسام عرضية بعدد البدائل المحتملة لإحسان من الأسماء، فلكي نحدد الأعضاء في مجموعة أطراف العلم بطريقة صحيحة يجب أن نستوعب كل الأسماء التي من الممكن أن يكون واحد منهـــا اسماً لذلك الشخص ونشكل منها مجموعة أطراف العلم الاجمالي ويكون افتراض ان اسم الشخص إحسان واحداً من تلك الأطراف الكثيرة .

وأما المثال الثاني فقد طبقت فيه طريقة تحديد الأعضاء في مجموعة أطراف العلم الاجمالي تطبيقاً صحيحاً ، ولكن غرابة النتيجة القائلة إن احتمال أن تلد المرأة خنثى ١/٣ وخطأها نشأ عن إهمال علم إجمالي آخر أوسع ، وهذه نقطـة جوهرية ومهمة جداً ويجب أن نوضحها بدرجة كافية .

إننا في البداية إذا قطعنا أي صلة تقوم من أساس الاستقراء بالعالم الخارجي فسوف نملك في المثال الثاني علماً إجمالياً تحتوي مجموعة أطرافه على أعضاء ثلاثة وهو العلم الإجمالي بأن المولود إما ذكر وإما انثى وإما خنثى ، وإذا حددنا درجة احتمال أن يكون خنثى على أساس هذا العلم فسوف تكون ١/٣ ، ولكننا إذا أخذنا استقراءنا للعالم الخارجي بعين الاعتبار فسوف نلاحظ أن نسبة الخنثى

في المواليد مثلاً $\frac{1}{11}$ ، وهذا الإستقراء يتدخّل في حساب الاحتمال عن طريق ايجاده لعلم إجمالي جديد فتتغير درجة احتمال الخنثى وفقاً له .

وهـذا العلم الاجمالي الجديد الذي يكشفه الاستقراء يتعلق بالعوامل والأسباب التي تتدخل في جعل المولود ذكراً أو أنثى أو خنثى ، فإن ما يدل عليه الاستقراء من ان نسبة الخنثى في المواليد $\frac{1}{11}$ مثلاً يعني أننا إذ افترضنا (١١) عاملاً لتكوين هوية المولود فعشرة منها فيصالح نفي كونه خنثي وواحد في صالح ان يكون خنثى ، وبذلك يتشكل في حالة امرأة حامل معينة علم اجمالي بوجود عامل واحد من أحد عشر عاملاً ، وهذا العلم الاجمالي تحتوي مجموعة أطرافه على (١١) عضواً ، ويحتل كون المولود خنثى مركزاً واحداً في تلك المجموعة ، وينتج ذلـك ان درجة احتمال ان يكون المولود خنثي $\frac{1}{11}$ بدلاً عن $\frac{1}{3}$.

وعلى هـذا الضوء نعرف الطريقة التي تتدخل بها معلوماتنا الاستقرائية في تغيير درجة احتمال الحادثـة ، فهناك دائماً في حالات التدخل درجة قبلية لاحتمال الحادثة على أساس علم اجمالي ثابت قبل الاستقراء ، ثم ينشأ على أساس المعلومات الاستقرائية علم اجمالي جديد يرتبط بالعوامل والأسباب التي تؤدي إلى وجود تلـك الحادثة ، فاذا كانت نسبة المراكز التي تحتلها الحادثة في مجموعـة أطراف هذا العلم إلى عدد أعضائها اكبر أو أصغر من نسبة المراكز التي كانت الحادثة تحتلها في مجموعة أطراف العلم الأول الثابت قبل الاستقراء فسوف تتغير درجة الاحتمال تبعاً لذلك.

وقد نواجه بهذا الصدد التساؤل التالي: لماذا يجب ان تحدد درجة احتمال الحادثة على أساس العلم الاجمالي الذي يتعلق بالعوامل والأسباب بدلا عن العلم الاجمالي الذي يتعلق بنفس الحادثة مباشرة ؟

والجواب على ذلك ان هذه الثنائية بين العلمين الاجماليين شكلية وليست

حقيقية لأن الحقيقة ان العلم الاجمالي الأول هو الذي يتطور إلى العلم الاجمالي الثاني، ففي المثال المفترض كان لدينا علم اجمالي بأن المولود إما ذكر وإما أنثى وإما خنثى وأصبح لدينا بفضل الاستقراء علم اجمالي آخر بأن واحداً من أحد عشر عاملاً قد وجد في حالة هـــذه المرأة الحامل خمسة منها عوامل نفي الخنثى ولصالح الذكر، وخمسة منها عوامل نفي الخنثى ولصالح الأنثى، وواحد منها عامل لصالح الخنثى، وهذا يعني ان الأطراف الثلاثة التي كانت أعضاء في مجموعة أطراف العلم الاجمالي الأول أصبح بالامكان تقسيم كل من الطرف الأول والطرف الثاني منها إلى خمسة أقسام عرضية، فكون المولود ذكراً ينقسم إلى :

١ - حالة كون المولود ذكراً نتيجة للعامل الأول .

٢ - حالة كون المولود ذكراً نتيجة للعامل الثاني .

٣ - حالة كون المولود ذكراً نتيجة للعامل الثالث .

٤ - حالة كون المولود ذكراً نتيجة للعامل الرابع .

٥ - حالة كون المولود ذكراً نتيجة للعامل الخامس. والشيء نفسه يقال عن كون المولود أنثى .

وقد عرفنا في البديهية التى اوضحنا بموجبها طريقة تحديد الأعضاء في مجموعة أطراف العلم الاجمالي ان من شروط الطرف لكي يكون واحداً من هذه الأعضاء ان لا يهمل تقسيمه إذا كان يمتاز بامكان التقسيم إلى أقسام عرضية، وبتقسيم كل من الطرف الأول والطرف الثاني من الأطراف الثلاثة في العلم الاجمالي الأول الى الأقسام الخمسة تصبح الأعضاء في مجموعة أطراف العلم الإجمالي (١١) بدلاً عن (٣) .

ونستخلص مما تقدم ان الاستقراء يؤدي إلى الإقتراب باحتمالاتنا إلى الحقيقة، ولكن هذا لا يعني ربط تحديد درجة الاحتمال بالتكرار مباشرة، بل ان الاحتمال دائماً يقوم على أساس العلم الاجمالي، والاستقراء يقرب الاحتمال من الحقيقة عن طريق تعميق العلم الاجمالي وإثرائه .

بديهيات اضافية للتعريف الجديد

الضرب والحكومة بين العلوم الاجمالية

إذا واجهنا علمين إجماليين كل منهما يشتمل على قيم احتمالية عديدة فان لم يكن هناك أي تناف بين شيء من قيم هذا العلم وشيء من قيم ذلك العلم أمكننا ان نحدد قيمة كل طرف على أساس العلم الإجمالي الخاص به الذي ينتمي اليه ذلك الطرف دون أن ندخل العلم الآخر في الحساب . وأمـــا إذا كانت بعض قيم أحد العلمين تتنافى مع بعض القيم الإحتمالية في العلم الآخر فقد استطعنا سابقاً أن نعرف بحكم البديهية الاضافية الثانية أنا كلما حصلنا على علمين إجماليين من هذا القبيل ولم تكن اعضاء أحد العلمين أقساماً فرعية بالنسبة إلى أعضاء العلم الآخر فبالإمكان ان نضرب عدد أعضاء كل من العلمين بعدد أعضاء العلم الآخر ، ونحصل على علم إجمالي كبير ، وعلى أساس هذا العلم الحاصـل بالضرب نحدد القيم الإحتمالية لأعضاء العلمين الأولين .

وبالضرب قد تختلف قيمة العضو الواحد التي يحددها العلم الإجمالي الكبير عن القيمة التي يحددها له أحد العلمين الاجماليين الصغيرين حينما ينظر إلى كل من العلمين بصورة منفصلة عن الآخر . والدرجة الحقيقية إنما تتمثل في تلك القيمة التي يحددها العلم الإجمالي الكبير كما تقدم .

فلو كانت لدينا قطعة نقد وقطعة ذات أوجه ستة مرقمة من واحد إلى ستة وهممنا بقذف القطعتين معاً نواجه علمين اجماليين :

احدهما : العلم الإجمالي بأن قطعة النقد إما تقع على وجه الصورة وإما تقع على وجه الكتابة .

والآخر : العلم الإجمالي بأن القطعة ذات الأوجه الستة سوف تقع على أحد الأرقام الستة .

وهذا يعني أن قيمة احتمال وقوع النقد على وجه الصورة التي يحددها العلم الأول ١/٢ وقيمة احتمال وقوع القطعة الاخرى على رقم واحد ١/٦. فإذا كنا نعلم لأي سبب من الأسباب ان وجه الصورة لا يظهر إلا مقترناً برقم ستة في القطعة الاخرى فسوف يؤدي هذا إلى أن تنخفض قيمة احتمال ظهور الصورة ، ويظهر ذلك عندما نضرب أعضاء أحد العلمين بأعضاء الآخر ، ونفرز الصور غير المحتملة ، فسوف نحصل على علم إجمالي تتألف مجموعته من سبعة أطراف ، وهي :

١ - ظهور الكتابة مع رقم (١)

٢ - ظهورها مع رقم (٢)

٣ - ظهورها مع رقم (٣)

٤ - ظهورها مع رقم (٤)

٥ - ظهورها مع رقم (٥)

٦ - ظهورها مع رقم (٦)

٧ - ظهور الصورة مع رقم (٦)

وبموجب هذا العلم الحاصل بالضرب تكون قيمة احتمال ظهور الصورة ١/٧ وقيمة احتمال ظهور رقم (١) ٢/٧ وقيمة احتمال ظهور رقم (٥) مثلاً ١/٧. وهذا يعني أن قيمة ١/٢ التي كان أحد العلمين الاجماليين الصغيرين يحددها لاحتمال الصورة هبطت الى ١/٧ ، وان قيمة ١/٦ التي كان العلم الاجمالي الصغير الآخر يحددها لاحتمال رقم (٥) هبطت الى ١/٧ ، وان قيمة ١/٦ التي كان هذا العلم يحددها لاحتمال رقم (١) ارتفعت الى ٢/٧ .

وهذه الانخفاضات والارتفاعات في القيم الاحتمالية هي نتيجة التعارض بين بعض القيم الاحتمالية في أحد العلمين وبعض القيم الاحتماليـة في العلم الآخر ، لأن احتمال ظهور الصورة في العلم الأول يعارض احتمالات ظهور الأرقام من واحـد الى خمسة في العلم الثاني ، وهذا التعارض يؤدي الى زلزلة التقييات التي كان كل من العلمين يفترضها بصورة منفصلة عن الآخر .

ونعرف في هذا الضوء ان كلاً من العلمين الاجماليين الصغيرين قد استطـاع من خلال الضرب وتكوين العلم الاجمالي الثالث أن يؤثر على القيم الاحتمالية للعلم الآخر ، ويسبب انخفاضاً في بعضها . وهذا ما أطلقنا عليه سابقاً اسم قاعـــدة الضرب في العلوم الاجمالية .

ولكن هذه القاعدة لا تنطبق على بعض الحالات ، ففي بعض الحـالات التي نواجه فيها علمين اجماليين ونجد تعارضاً بين بعض القيم الاحتمالية لأحدهما وبعض القيم الاحتمالية الآخر نلاحظ ان القيم الاحتمالية تحدد كلهـا بموجب أحد هذين العلمين دون الآخر ، وهذا يعني أن أحد العلمين سوف يستأثر وحده بإعطاء القيم النهائية ، وفي حالة من هذا القبيل لا مبرر للضرب ، بل تصدق بدلا عن قاعدة الضرب قاعدة أخرى نطلق عليهـــا اسم حكومة بعض العلوم الاجمالية على بعض .

ولنبدأ الآن بالمثال ثم التفسير :

لنفرض انا حصلنا على علم إجمالي بأن انساناً مريضاً في المستشفى (جـ) قد مات . ونعلم في نفس الوقت بأن المستشفى (جـ) يحتوي على عشرة مرضى . ففي هذه الحالة سوف تكون قيمة احتمال ان يكون أي واحد من هؤلاء العشرة ميتاً $\frac{1}{10}$ ، لأن العلم الاجمالي يحتوي على عشرة أطراف .

ولكن يمكننا ان نفرض من ناحية أخرى أن هنـــاك مريضاً عدا العشرة نشك في انه هل هو موجود في مستشفى (جـ)، او في مستشفى (ب) الذي لم يمت فيه أحد ، ونفرض ان نسبة دخول المريض الى كل من المستشفيين واحدة ، وهذا يعني وجود علم اجمالي ثان بأن المريض الحـــادي عشر موجود إما في المستشفى (جـ) وإما في المستشفى (ب) ، فتكون قيمـة احتمال وجوده في المستشفى (جـ) ٢/١ إذا افترضنا ان نسبة دخول المرضى إلى (جـ) و (ب) واحدة .

وفي هذه الحالة يصبح هذا المريض الحادي عشر داخلاً بشكل ما في نطــاق العلم الاجمالي الأول ، لأنه ما دام من المحتمـل ان يكون من نزلاء المستشفى (جـ) فمن المحتمل ان يكون هو المريض الذي علمنا اجمالاً بموته ، وبهذا سوف يصبح احتمال موت أي واحد من اولئـك العشرة الذين نعلم بأنهم في المستشفى (جـ) أقل من ١٠/١ ، لأن العلم الاجمالي الأول يشتمل في هذه الحالة على احدى عشرة قيمة احتمالية ، وواحدة من هذه القيم هي قيمة احتمال ان يكون المريض الحادي عشر هو الميت في المستشفى (جـ) . وأما العلم الإجمالي الثاني بأن هذا المريض امـــا في المستشفي (جـ) أو في المستشفى (ب) فهو يشتمـل على قيمتين احتماليتين ، وواحدة منهما هي قيمـة احتمال أن يكون المريض في المستشفى (ب) .

ونلاحظ أن قيمة احتمال أن يكون المريض الحادي عشر في المستشفى (ب) – التي يشتمل عليها العلم الإجمالي الثـاني – وقيمة احتمال أن يكون هو الميت في المستشفى (جـ) – التي يشتمل عليها العلم الإجمالي الأول – لا يمكن أن تصدقا معاً .

ولكن هذا لا يجعل بين القيمتين تعارضــاً يؤدي إلى تأثير كل منهما على الأخرى ، كما كان يقع في مثـــال القطعتين بين قيمة احتمال ظهور الصورة وقيمة

احتمال ظهور غير رقم ستة ، الأمر الذي أدى في ذلك المثال إلى تأثير كل من القيمتين على الأخرى بالطريقة التي حددها العلم الإجمالي الثالث الحاصل من ضرب العلمين .

بل الصحيح في مثال المستشفى أن قيمة احتمال أن يكون المريض الحادي عشر في المستشفى (ب) - أي أن لا يكون في المستشفى (ج) - لا يمكن أن تنخفض بسبب قيمة احتمال أن يكون هو الميت من نزلاء المستشفى (ج) بل العكس هو الصحيح ، وكلما كبر احتمال أن لا يكون المريض نزيلاً في المستشفى (ج) انخفض احتمال أن يكون هو النزيل الميت . وفي ما يلي تفسير ذلك :

تقدم عند تعريفنا للعلم الإجمالي ان العلم الاجمالي - أي علم اجمالي - له معلوم ، وهو شيء غير محدد إلا في نطاق مجموعة الأطراف التي يشتمل عليها ، وهذا يعني أنه كلي ، وكل طرف من أطراف العلم الإجمالي مصداق لذلك الكلي ، والمعلوم هو الكلي ، ولما كان الكلي لا يوجد إلا متمثلاً في أحد أفراده كان وجود كل طرف من أطراف العلم محتملاً بوصفه مصداقاً للكلي المعلوم ، فكل طرف يحتمل وجوده على أساس احتمال انطباق ذلك الكلي المعلوم عليه ، وكل احتمالات الانطباق على الأطراف مستمدة من العلم الاجمالي ، وعلى أساس كل واحد من هذه الاحتمالات يتحدد أحد أطراف العلم الاجمالي .

وفي هذا الضوء نلاحظ - في مثال المستشفى - أن المعلوم بالعلم الاجمالي موته ، إنسان غير محدد إلاّ بصفتين هما : انه مريض وانه نزيل في المستشفى (ج) ، أي إنسان كلي . وكل واحد ممن يصدق عليه هذا الكلي يستمد قيمة احتمالية من العلم الاجمالي . وقد افترضنا اننا نعلم بوجود عشرة مرضى في المستشفى (ج) ، ونشك في وجود الحادي عشر ، وهذا يعني : ان هناك إحدى عشرة قيمة احتمالية ولكنها ليست متساوية ، لأن كل واحد من العشرة

نعلم بأنه مصداق للكلي الذي تعلق به العلم الاجمالي نظراً إلى علمنا بمرضهم ونزولهم في المستشفى (جـ) ، وأما الحادي عشر فنحن لا نعلم بنزوله في المستشفى (جـ) ، وهذا يعني : انا لا نعلم بأنه مصداق للكلي المعلوم ، لأن الكلي المعلوم موته مقيد بكونه نزيلاً في المستشفى (جـ) ، وبالتالي لا نعلم أنه طرف للعلم الاجمالي ، لأن الذي يحدد طرفية شيء للعلم الاجمالي مصداقيته للكلي الذي تعلق به ذلك العلم ، ويترتب على ذلك ان اكتساب موت المريض الحادي عشر قيمة احتمالية من العلم الاجمالي الأول ، يتوقف على مدى إمكان اثبات كونه مصداقاً للكلي المعلوم بذلك العلم ، وهذا يعني : أن القيمة الاحتمالية لموت هذا الشخص التي تستمد من العلم الاجمالي الأول هي قيمة احتمال أن يكون هذا المريض نزيلاً في المستشفى (جـ) ، مضروبة في قيمة احتمال ان يكون هو الانسان الميت على افتراض انه من نزلاء المستشفى (جـ) .

وعلى هذا الأساس نعرف أن أي قيمة احتمالية تنفي أن يكون هذا المريض من نزلاء المستشفى (جـ) ، فهي تنفي - بنفس الدرجة - أن يكون طرفاً للعلم الاجمالي ومصداقاً للكلي المعلوم ، وبالتالي تسبب انخفاض قيمة احتمال أن يكون هو ذلك الانسان الميت بقدر ما تسبب من انخفاض في قيمة احتمال كونه طرفاً للعلم الاجمالي .

ولا يمكن أن تكون تلك القيمة الاحتمالية النافية معارضةً بالقيمة التي يملكها احتمال أن يكون هذا المريض الحادي عشر هو الانسان الميت المعلوم بالعلم الاجمالي الأول ، لأن هذه القيمة الاحتمالية مستمدة من العلم الاجمالي بموت أحد نزلاء المستشفى (جـ) ، فهي فرع عن كونه نزيلاً في المستشفى .

وبكلمة أخرى : إن العلم الاجمالي بالكلّي إنما يوزّع قيَمه الاحتمالية على مصاديق ذلك الكلي ، باعتبار أنه يشكل دلالة احتمالية على كل مصداق من تلك المصاديق ، وهذا يعني : ان هذه الدلالة الاحتمالية مرتبطة بمدى إمكان اثبات

كون الشيء مصداقاً لذلك الكلي ، فلا يمكن ان تساهم في تنمية احتمال كونه مصداقاً للكلي ، بل يجب أن تحدد قيمة احتمال كونه مصداقاً للكلي بصورة مسبقة ، وبقدر ما تكون قيمة هذا الاحتمال أكبر يعطي حصة أكبر من القيمة الاحتمالية التي يحصل عليهـــا أي مصداق آخر من المصاديق المعلومة للكلي . والعكس صحيح أيضاً .

فمثلاً : إذا كنـــا نعرف أن المريض الحادي عشر مصاب بالسل ، ونعرف أيضاً أن أكثر المرضى بالسل يفضلون المستشفى (ب) على المستشفى (جـ) ، فسوف يحصل احتمال أن يكون هذا المريض نزيلاً في المستشفى (ب) على قيمة أكبر ، وبقدر ذلك يتضاءل احتمال أن يكون هو الميت المعلوم بالعلم الاجمالي الأول ، تبعاً لتضاؤل احتمال مصداقيته للكلي المعلوم بذلك العلم . ولا يمكن أن يحدث العكس ، أي أن يتضاءل احتمال أن يكون المريض الحادي عشر في المستشفى (ب) ، لحساب احتمال أن يكون هو الميت المعلوم .

ونستخلص مما تقدم الحقيقة التالية : وهي انه كلما تقيد الكلي الذي تعلق بـــه العلم الاجمالي بصفة – من قبيل صفة نزيل المستشفى (جـ) – ، وكانت الصفة مشكوكة الوجود في شيء من الأشياء ، فلا بد أن نحدد – بصورة مسبقة على ذلك العلم الاجمالي – قيمة احتمال وجود الصفة فيه ، وبقدر مـــا تتوفر من قيم احتمالية نافية – بصورة مسبقة – لتلك الصفة فيه ، يضعف احتمال أن يكون هو المعلوم إجمالاً . ولا يمكن أن تعارض تلك القيم الاحتمالية النافية بالقيم الاحتمالية المثبتة المستمدة من نفس العلم الاجمالي الذي نشك في أن ذلك الشيء مصداق للكلي الذي تعلق به ذلك العلم .

ومعنى هذا : ان هذا العلم الإجمالي لا يمكن أن يمارض العلم الإجمالي الآخر

الذي تحدّد على أساسه قيمة احتمال وجود الصفة في الشيء ، أي أن العلم الإجمالي الآخر حاكم على هذا العلم .

وهذه الحكومة يمكن أن نقدمها بوصفها البديهية الإضافية الثالثة وصيغتها : أنه إذا وجدت قيمتان احتماليتان مستمدتان من علمين إجماليين إحداهما مثبتة لقضية ما والأخرى نافية لها ، وكانت إحدى القيمتين الإحتماليتين في إثباتها أو نفيها للقضية تنفي طرفية تلك القضية للعلم الإجمالي الآخر دون العكس ، فهي حاكمة على الأخرى ، ولا تصلح الأخرى للتعارض معها وبالتالي لا مبرر لضرب أحد العلمين بالآخر وتكوين علم إجمالي ثالث .

وأهم نتيجة تؤدي إليها هذه البديهية الإضافية الثالثة أنها تبرهن على الخطأ في تطبيق مبدأ الإحتمال العكسي الذي شرحناه سابقاً ، فإن هذا المبدأ يستبطن قاعدة الضرب ، فلا يصح تطبيقه في الحالات التي تنطبق عليها بديهية الحكومة ، وهذا ما سوف نؤجل توضيحه إلى الفصل المقبل من هذا القسم - إن شاء الله تعالى - .

العوامل المثبتة في الحكومة كالنافية

عرفنا أن القيمة الإحتمالية النافية ، حاكمة على القيمة الإحتمالية المثبتة لقضية ما ، إذا كانت تؤدي إلى نفي طرَفيّة تلك القضية للعلم الإجمالي الذي انبثقت منه القيمة الاحتمالية المثبتة ، وفقاً للبديهيّة الإضافية الثالثة .

ونفس الشيء نقوله عن القيمة الاحتمالية ، التي تعطي درجة أكبر لاحتمال كون القضية طرفاً للعلم الاجمالي . وذلك إذا وجد لدينا علم إجمالي بأن الإنسان المريض في المستشفى قد مات ، ونفترض أنا نعلم بأن المستشفى لا يحتوي إلاّ على نزيل واحد ، ولا نعلم من هو هذا النزيل ، بل نواجه عشرة احتمالات بشأن

تعيين ذلك النزيل الوحيد ، وهذا يعني : أن العلم الاجمالي له معلوم وهو موت المريض النزيل في المستشفى ، وله أطراف عشرة بعدد الأفراد الذين يحتمل في أي واحد منهم أن يكون هو النزيل في المستشفى ، فقيمة احتمال أن يكون الميت فلاناً من العشرة ١/١٠ ، وقيمة احتمال أن لا يكون الميت ذلك الشخص ٩/١٠ .

ففي هذه الحالة ، إذا وجد عامل على أساس علم اجمالي ثانٍ يفرض قيمة كبيرة لاحتمال أن يكون النزيل الوحيد في المستشفى هو فلان بالذات ، فهذه القيمة الكبيرة بنفس درجة اثباتها لكون فلان نزيلاً في المستشفى ، تثبت موته ، وتعتبر حاكمة على القيمة الاحتمالية النافية لموت فلان المستمدة من العلم الاجمالي الأول ، تطبيقاً لنفس البديهية الإضافية الثالثة المتقدمة . وذلك لأن القيمة الإحتمالية التي تثبت أن فلاناً هو نزيل المستشفى تثبت بنفس درجة إثباتها لذلك أن فلاناً طرف للمعلوم بالعلم الإجمالي الأول ، وتنفي بنفس الدرجة طرفية التسعة الآخرين للمعلوم في العلم الاجمالي الأول ، وبهذا تكون حاكمة على القيم الإحتمالية لموتهم المستمدة من ذلك العلم ، لأن تلك القيم متفرعة عن طرفيتهم لذلك العلم ، فالعامل الذي يضعف احتمال الطرفية يحكم على تلك القيم .

الفرضيات التي تفي ببديهية الحكومة

على ضوء ما تقدم في توضيح بديهية الحكومة يمكن أن نعرف أن هناك فرضيتين تفيان ببديهية الحكومة وتحققان شروطها :

الفرضية الأولى

أن نحصل على علم بأن المعلوم بالعلم الإجمالي الأول يتصف بصفة ، وتكون

هذه الصفة بمثابة اللازم الأعم لأحد طرفي العلم الاجمالي [١] ، ولا يكون بينها وبين الطرف الآخر للعلم الاجمالي تلازم إيجابي ولا سلبي ، بمعنى أن الطرف الآخر من المحتمل أن يكون متصفاً بها ومن المحتمل أن لا يكون متصفاً بها . ففي هذه الحالة تصبح أي قيمة احتمالية نافية لاتصاف الطرف الآخر بذلك اللازم ، حاكمة على القيمة الاحتمالية المثبتة للطرف الآخر والمستمدة من العلم الاجمالي الأول .

فإذا كنا نعلم بوجود أحد شخصين في المكتب : إما زيد وإما خالد ، وعلمنا عن طريق شهادة أشخاص رأوا الشخص : أن الشخص الموجود في المكتب أبيض ، ونحن نعلم أن خالداً أبيض ولسنا نعلم عن لون زيد شيئاً . فالبياض هو الصفة التي نعلم باتصاف المعلوم بالاجمال بها ، وهذه الصفة لازم أعم لخالد ، وليس بينها وبين ما نعرفه عن زيد أي تلازم إيجابي أو سلبي .

ففي هذه الحالة يكون أي عامل يضعف قيمة احتمال اتصاف زيد بالبياض، حاكماً على القيمة الاحتمالية لوجود زيد في المكتب المستمدة من العلم الإجمالي الأول ، ولا يمكن – بصورة عكسية – أن يكون احتمال وجوده في المكتب على أساس ذلك العلم الاجمالي سبباً في تنمية احتمال أنه أبيض ، لأن احتمال وجوده في المكتب إنما نشأ باعتباره مصداقاً للكلي الذي تعلق به العلم الاجمالي ، والكلي المعلوم هو : وجود إنسان أبيض في المكتب ، فبقدر ما يثبت أنه أبيض يثبت أنه مصداق للكلي الذي تعلق به العلم الاجمالي القبلي، وبالتالي يكتسب قيمته الاحتمالية .

هذه هي الفرضية الأولى التي تفي ببديهية الحكومة . وتعني هذه الفرضية :

---

(١) اللازم الأعم للشيء : هو ما كان موجوداً حتماً عند وجوده، ولكن ليس من الضروري أن يكون الشيء موجوداً عند وجود ذلك اللازم الأعم .

أن اللازم إذا كان مساوياً لأحد الطرفين فلا موضع للحكومة . ففي المثال المتقدم لو كنا نعلم بأن خالداً وحده هو الأبيض ، لكنا نعلم بأن الذي في المكتب هو خالد حتماً ما دمنا نعلم : أن الانسان الذي في المكتب أبيض ولا أبيض سوى خالد ، وبذلك يزول العلم الاجمالي الأول وتضمحل قيمته الاحتمالية نهائياً ، بدلاً عن أن تكون ثابتة ومحكومة كما تفترض بديهية الحكومة .

كما أن اللازم إذا كان لازماً أعم لكلا طرفي العلم الاجمالي الأول فلا يمكن تطبيق بديهية الحكومة ، ففي المثال المتقدم لو كنا نعلم بأن كلا من خالد وزيد أبيض فلا مجال للحكومة .

الفرضية الثانية

أن نحصل على علم بأن المعلوم بالعلم الاجمالي الأول يتصف بصفة ، وهذه الصفة ليست لازمة لأي واحد من الطرفين ، وإنما هي ممكنة ومحتملة في أي واحد منهما ، ففي هذه الحالة تصبح أي قيمة احتمالية تنفي - بدرجة أكبر - ثبوت تلك الصفة أو تثبت - بدرجة أكبر - ثبوتها في طرف ، حاكمة على القيمة الاحتمالية المسبقة ، ومثاله : أن نكون على علم بأن شخصاً أبيض الوجه في المكتب ، وقد قيل لنا : إنه إما زيد وإما خالد ، ونحن لا نملك فكرة محددة عن لونهما معاً . فالبياض هنا صفة علمنا بتقيّد الكلي المعلوم بها ، وهي ليست لازمة - في حدود ما نعلم - لا لزيد ولا لخالد . فإذا كان احتمال البياض فيهما بدرجة واحدة فسوف يصبح احتمال وجود أي واحد منهما في المكتب : $\frac{1}{2}$.

وأما إذا حصلنا على قيمة احتمالية تؤدي إلى نموّ احتمال نفي البياض في خالد فسوف تكون هذه القيمة حاكمة على القيمة الاحتمالية المحدّدة على أساس العلم الاجمالي الأول . فمثلاً : قد يكون خالد من سلالة يندر فيها البياض ،

بنحو يوجب العلم الإجمالي بأن في كل خمسة من هذه السلالة يوجد إنسان واحد أبيض . وهذا العلم يعطي لاحتمال بياض خالد القيمة التالية : ١/٥ . وبقدر ما تضعف قيمة احتمال أن يكون خالد أبيض ، تضعف قيمة احتمال أنه الإنسان المعلوم وجوده في المكتب بالعلم الاجمالي الأول . ولا يمكن أن يكون هذا الاحتمال الأخير سبباً في تخفيض قيمة احتمال أن خالداً أبيض ، لأن احتمال أن خالداً هو الشخص المعلوم في المكتب يستمد قيمته من العلم بأن انساناً أبيض في المكتب ، فبقدر ما يحتمل كونه انساناً أبيض يحتمل طرفيته لذلك العلم .

وليس من الفرضيات التي تفي بالحكومة أن يوجد احتمال كبير يدل على تقيد الانسان المعلوم وجوده في المكتب بالبياض ، بدلا عن العلم بتقيده بهذه الصفة ، إذ في هذه الحالة يصبح احتمال انطباق الكلي على فرد ليس بأبيض معارضاً لذلك الإحتمال الدال على أن الكلي المعلوم أبيض ، ونافياً بدرجته الخاصة – لتقيد الكلي بتلك الصفة .

الحكومة في الأسباب والمسببات

إذا وجدنا فئتين كل واحدة منهما تشكل مجموعة الأطراف لعلم اجمالي ، وكانت أعضاء الفئة الأولى أسباباً لأعضاء الفئة الثانية ، فالقيم الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي الذي يضم الفئة الأولى ، حاكمة على القيم الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي الذي يضم الفئة الثانية .

ومثال ذلك : أن تعلم علماً إجمالياً بأن أحد أخويك سيزورك ، ولنفرض أن مبررات زيارة كل منهما مساوية لمبررات زيارة الآخر ، فالفئة التي يضمها هذا العلم تشتمل على عضوين ، وقيمة احتمال كل منهما بموجب ذلك العلم ١/٢ . ونفترض أن الأخ الأكبر ليس له إلا ولد واحد ، والأخ الأصغر له أربعة أولاد ، وأنت تعلم بأن أي واحد من أخويك إذا جاء ، فسوف يصحب معه ولداً له ،

فهذا يعني : أنك تعلم علماً إجمالياً آخر بأن أحد أولاد أخويك الخمسة سوف يزورك أيضاً ، وهذا العلم يضم فئة تشتمل على خمسة . فإذا لاحظنا قيمة احتمال زيارة ابن أخيك الأكبر لك ، التي يحددها هذا العلم الاجمالي ، نجد أنها ١/٥ ، بينما عرفنا آنفاً أن قيمة احتمال زيارة الأخ الأكبر التي يحددها العلم الإجمالي الأول هي ١/٢ ، وهي نفسها تعتبر قيمة احتمال زيارة ولده ، وبهذا تعتبر القيمة الإحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي الذي يضم الفئة الأولى مختلفة عن القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي الذي يضم الفئة الثانية .

ولا شك في أن القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي الذي يضم الفئة الأولى حاكمة على القيمة الاحتمالية الأخرى ، لأن مجرد وجود عدد أكبر من الأولاد للأخ الأصغر لا يمكن أن يؤدي إلى تنمية احتمال زيارته وخفض احتمال زيارة الأخ الأكبر ، ما دام عدد الأولاد لا أثر له في زيارة الأب .

ويمكننا أن نفسّر هذه الحكومة على أساس البديهية الاضافية الثالثة ، ونوضح ذلك من خلال النقاط التالية :

١ - إن أعضاء الفئة الأولى هي الأسباب لأعضاء الفئة الثانية ، لأن وجود أحد الأولاد الخمسة لا يوجد له أي دافع في افتراضنا السابق ، إلا اصطحاب والده له معه .

٢ - إن المعلوم بالعلم الاجمالي الذي يضم فئة الأخوين كلّي مقيد ، كما أن المعلوم بالعلم الاجمالي الذي يضم فئة الأولاد كلّي مقيد أيضاً ، لأننا نعلم فعلاً بأن أخاً وولده سوف يأتيان لزيارتنا ، وهذا يعني : أن الأخ الذي سوف يزورنا هو أب الولد الذي سوف يزورنا فعلاً ، وأن الولد الذي سوف يزورنا هو ابن الأخ الذي سوف يزورنا فعلاً ، أي أن كلاً من الأخ وابن الأخ الزائرين ، يمكننا أن نحدده بأنه أب أو ابن الزائر الآخر الذي سيزورنا فعلاً ، وهو معنى

أن المعلوم بكل من العلمين كلي مقيد

فالمعلوم بالعلم الاجمالي الذي يضم فئة الأخوين هو أن يزورنا أخ يتصف بأنه أب لابن الأخ الذي سيزورنا ، والمعلوم بالعلم الآخر ، هو أن يزورنا ابن أخ يتصف بأنه ابن الأخ الذي سيزورنا .

٣ ــ ان تقييد الكلي المعلوم بالعلم الاجمالي الذي يضم فئة الأخوين تقييد مصطنع وليس حقيقياً ، خلافاً للكلي المعلوم بالعلم الآخر ، فإن التقييد فيه حقيقي ، وذلك لأن التقييد الحقيقي يعني تحديد دائرة انطباق المقيد ، فالقيد إذا كان يحدّد من انطباق الشيء ، ولا يسمح له بالانطباق على ما كان بالامكان أن ينطبق عليه لولا التقييد ، فهو يعبر عن تقييد حقيقي . مثلاً إذا قلت : « جاءني إنسان طويل » فكلمة طويل تعبر عن تقييدٍ حقيقيٍ لإنسان ، إذ لولاها لكان بالامكان ان ينطبق الانسان الذي جاءك على انسان قصير ، ولكن كلمة طويل تمنع عن ذلك .

وإذا لاحظنا ــ وفي هذا الضوء ــ الكليّ الذي تعلق به العلم الاجمالي الأول (الذي يضم فئة الأخوين) نجد أنه وان كان مقيداً ــ لأن المعلوم بهذا العلم هو مجيء الأخ الذي يكون أباً لابن الأخ الذي سوف يجيئنا فعلاً ــ ، ولكن هذا القيد لا يحدّد من انطباق هذا الأخ على أي واحد من الأخوين ، لأن شخصية ابن الأخ الذي سوف يجيئنا فعلاً ، لا تتحدد في الواقع إلاّ على أساس تحدد الأخ الذي سوف يزورنا ، فأي أخ فرضناه هو الزائر فالفرض بنفسه يستبطن تحديد شخصية ابن الأخ الزائر .

وفي نفس الضوء إذا لاحظنا الكلي الذي تعلق به العلم الاجمالي الثاني (الذي يضم فئة الأولاد) نجد أنه مقيد ، وان التقييد حقيقي ، لأن المعلوم بهذا العلم هو مجيء ابن أخ يكون ولداً للأخ الذي سوف يجيئنا فعلاً ، وواضح ان

هذا القيد يحدد من انطباق المقيد ، إذ لا يمكن افتراض انطباق ابن الأخ على ابن الأخ الأكبر مثلاً ، إلاّ إذا كان القيد متوفراً ، وهو أن يكون أبوه هو الذي جاءنا . ومجرد افتراض انطباق ابن الأخ المعلوم، على أحد أولاد الاخوة الخمسة، لا يستبطن بنفسه افتراض توفر القيد نفسه .

ونتيجة ذلك : ان الكلي المعلوم بالعلم الأول ليس مقيداً ، لأن التقييد فيه مصطنع ، وأما الكلي المعلوم بالعلم الثاني فهو مقيد ، لأن التقييد فيه حقيقي .

٤ - إن الأمور المتقدمة اذا كانت صحيحة، أصبحت الفرضية التي ندرسها حالة من حالات البديهية الاضافية الثالثة ، لأن القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الأول، التي تثبت- بدرجة $\frac{1}{2}$ - أن الأخ الأكبر هو الذي سوف يزورنا، تنفي - بنفس الدرجة - مصداقية اولاد الأخ الأصغر الأربعة ، للكلي المقيد المعلوم بالعلم الاجمالي الثاني ، إذ لا ينطبق حينئذٍ على أي واحد منهم انه ابن الأخ الذي سوف يزورنا فعلاً ، وبهذا تكون حاكمة على القيم الاحتمالية لزيارة أولاد الأخ الأصغر ، المستمدة من العلم الاجمالي الثاني . ولا يمكن أن تعتبر هذه القيم الاحتمالية المستمدة من العلم الثاني نافية لمصداقية الأخ الأكبر للكلي المعلوم بالعلم الأول ، لأن الكلي المعلوم بالعلم الأول ليس مقيداً ، لما تقدم من أن التقييد فيه مصطنع ، فهو لا يعني إلا أحد الأخوَين دون تقييد ، والأخ الأكبر أخ على أي حال ، فلا حكومة لقيم العلم الثاني على قيم العلم الأول ، وإنما الحكومة لقيم العلم الذي يضم فئة الأسباب على قيم العلم الذي يضم فئة المسببات .

وعلى هذا الأساس نضع البديهية الاضافية الرابعة ، وهي : أن التقييد المصطنع للكلي المعلوم بالعلم الاجمالي في قوة عدم التقييد، والتقييد المصطنع يتمثل في كل قيد لا يحدد من انطباق الشيء المقيد ، لأن جميع احتمالات انطباق الشيء تستلزم أو تستبطن توفر القيد .

ووظيفة هذه البديهية : أنها تجعل القيم الاحتمالية المتنافيـــة ، المستمدة من علمين إجماليين ، حالة من حالات البديهية الإضافية الثالثة ، إذا كان أحد العلمين يضم فئة الأسباب ، والعلم الآخر يضم فئة المسببات [١] .

انطبـــاق الحكومة على الواقع

ونلاحظ أن الحكومة التي ثبتت لبعض القيم الاحتمالية على بعض ، وفقـــاً للبديهية الإضافية الثالثة والرابعة ، تطابق الواقع ، بدليل أنا إذا جمعنا عـدداً كبيراً من القيم الاحتمالية الحاكمة وما يناظره من القيم الاحتمالية المحكومــــة ، فسوف نلاحظ دائماً – عند اكتشاف الحقيقة – أن نسبة إصابة القيم الاحتمالية الحاكمة للواقع أكبر من نسبة اصابة القيم الاحتمالية المحكومة .

فإذا أخذنا – مثلاً – مائة حالة تشتمل كل منها على زيارة مرددة بين أخوين ، ولأحدهما ولد واحد يصحبه معه ، والآخر أربعة أولاد يصحب أحدهم ، فسوف نجد – على الأغلب – أن نسبة مجيء الأخ الذي له أربعة أولاد ، لا تزيـــد على نسبة مجيء الأخ الآخر ، وهذا يعني : أن الواقع يتطـابق مع افتراض أن القيم الاحتمالية المستمدة من العلم الاجمالي في مرحلة المسببات ، محكومـــة للقيم المستمدة من العلم الاجمالي في مرحلة الأسباب .

العلوم الاجمالية الحملية والشرطيـة

تنقسم القضية إلى قضية حملية وقضية شرطية ، فالحمليـة تتحدث عن وقوع شيء أو نفيه ، من قبيل : « الشمس طالعة » ، و « الانسان ليس بخـــالد » .

---

(١) هنالك اتجاه آخر لنا في تفسير الموقف في هذه الحالة، لا يقوم على أساس بديهية الحكومة، بل على أساس قاعدة الضرب .

والشرطية تتحدث عن العلاقة الشرطيــة بين شيئين ، من قبيــل : « إذا كانت الشمس طالعة فالنهار مضيء » . وعلى هذا الأساس ينقسم العلم الاجمالي الى علم اجمالي حملي ، وعلم اجمالي شرطي :

فالعلم الاجمالي الحملي مثاله: أن تعلم اجمالاً بأن أحدأخويك سوف يزورك ، أو تقذف قطعة ذات أوجه ستة مرقمة فتعلم اجمالاً بأن أحد الأرقام الستة سوف يصيب الأرض . والعلم الاجمالى الشرطي مثاله : أن تعلم بأن أخاك إذا لم يكن مريضاً فسوف يزورك خلال عشرة أيام مرة واحدة ، أو تعلم بأنــه إذا حل وباء بالبلد فسوف يموت بعض الناس .

وكما أن كل علم اجمالي حملي يضم مجموعة من الأطراف هي مصاديق وأفراد للكلي المعلوم ، كذلك يضم العلم الاجمالي الشرطي مجموعة من القضايا الشرطية وتعتبر كل واحدة من هذه القضايا الشرطية طرفاً للعلم الاجمالي الشرطي ، أي انها قضيــة شرطية محتملة ، بوصفهــا مصداقاً وفرداً للقضية الشرطيــة الكلية المعلومة .

ففي مثال العلم بأن فلاناً إذا لم يكن مريضاً فسوف يزور أخاه في أحــــد الأيام العشرة ، نجد أننا نواجه عشر قضايا شرطية محتملة وهي :

١ - ان فلاناً إذا لم يكن مريضاً فسوف يزور أخاه في اليوم الأول .

٢ - ان فلاناً إذا لم يكن مريضاً فسوف يزور أخاه في اليوم الثاني .

... ...

١٠ - ان فلاناً إذا لم يكن مريضاً فسوف يزور أخاه في اليوم العاشر .

وكل واحدة من هــذه القضايا محتملة ، وهي أفراد لقضية شرطية كليــة معلومة ، وهي أنه إذا لم يكن مريضاً فسوف يزور أخاه في أحد الأيام العشرة ، وتعتبركل واحدة من هذه القضايا الشرطية المحتملة طرفاً للعلم الاجمالي الشرطي.

وقد لاحظنا سابقاً أن العلم الاجمالي الحملي يعتبر أساساً لتحديد القيمة الاحتمالية ، ففي مثال القطعة ذات الأوجه الستة ، نحدد – على أساس العلم الاجمالي – قيمة اصابة رقم فرد للأرض بـ $\frac{1}{2}$ ، واصابة رقم ٦ الأرض بـ $\frac{1}{6}$ ، ... وهكذا . ونفس الشيء نقوله عن العلم الإجمالي الشرطي ، فإن قيمة احتمال أي واحد من القضايا الشرطية العشر في المثال المتقدم ، تساوي $\frac{1}{10}$ ، وإذا كان هناك شيء واحد تدل عليه مجموعة من القضايا الشرطية التي يضمها العلم الاجمالي الشرطي ، أمكن تحديد قيمة احتمال ذلك الشيء – على أساس هذا العلم – بأنها تساوي قيمة الجامع بين تلك القضايا الشرطية التي تدل على ذلك الشيء .

ونصل هنا إلى تطبيق في غاية الأهمية للفكرة ، وهو : أن العلم الاجمالي الشرطي إذا كان يمثل شرطه واقعة محتملة وغير مؤكدة ، وكان جزاؤه متردداً بين عشر حالات كل واحدة منها تعتبر جزاءاً في إحدى القضايا الشرطية المحتملة التي يضمها ذلك العلم ، وكنا نعلم بأن عدداً من جزاءات تلك القضايا الشرطية المحتملة غير ثابت ، فإن ذلك يؤدي الى الحصول على قيمة احتمالية نافية لتلك الواقعة المحتملة ، التي يمثلها الشرط في العلم الاجمالي الشرطي ، وهذه القيمة تساوي قيمة الجامع بين القضايا الشرطية المحتملة التي نعلم بأن جزاءاتها غير ثابتة .

ولنطبق ذلك على المثال المتقدم : إن العلم الاجمالي الشرطي في هذا المثال يحتوي على شرط يمثل واقعة محتملة ، وهي : أن فلاناً ليس مريضاً ، وعلى عشر قضايا شرطية محتملة ، تتفق جميعاً في شرطها ، وتختلف في جزائها ، فالشرط فيها جميعاً هو افتراض أن فلاناً ليس مريضاً ، والجزاء هو في القضية الشرطية المحتملة الأولى : زيارته لأخيه في اليوم الأول ، وفي القضية الثانية : زيارته لأخيه في اليوم الثاني ، وهكذا . فإذا كنا نعلم بأن فلاناً لم يأت الى بيت أخيه في التسعة الأيام الأولى ، ولا نعلم شيئاً عن اليوم العاشر ، فسوف تصبح كل القضايا الشرطية المحتملة التي علمنا بأن جزاءها غير ثابت ، قوى نافية للشرط

المشترك بينها ، أي مثبتة لمرض فلان . وذلك لأن كل قضية شرطية يعلم بأن جزاءها غير ثابت ، لا يمكن أن تكون صادقة إذا كان شرطها ثابتاً ، وبالامكان أن تكون صادقة إذا كان شرطها غير ثابت .

فالقيمة الاحتمالية لصدق تلك القضايا الشرطية التي نعلم بأن جزاءهـــا غير ثابت ، تفرض أن شرطها غير موجود ، وبهذا نستطيع أن نحدد قيمـة احتمال أن فلاناً مريض – في الافتراض المتقدم – بـ ٩/١٠ خلال الايام التسعة الأولى ، ولكننا لا نعلم عن مجيئه في اليوم العاشر شيئاً ، ففي هذه الحـــالة يمكن للعلم الاجمالي الشرطي أن يثبت بدرجة ٩/١٠ أن فلاناً مريض ، لأن تسعاً من القضايا الشرطية المحتملة التي يضمها ذلك العلم ، تثبت أنه مريض .

ولنأخذ – مثلاً – القضية الشرطية المحتملة الاولى وهي : « إذا لم يكن فلان مريضاً ، فسوف يزور أخاه في اليوم الأول » ، إن هذه القضية الشرطية محتملة ودرجة احتمالها : ١/١٠ ، لأنها واحدة من عشر قضايا شرطيـــة محتملة في ذلك العلم الاجمالي الشرطي ، ونحن نعلم بأن جزاءها غير صادق ، لأننا متأكدون من عدم زيارة فلان لأخيه في الأيام التسعـــة الأولى ، فلو كان فلان سليماً لكانت تلك القضية الشرطية كاذبة ، إذ يكون شرطها ثابتاً وجزاؤها غير ثابت ، وهو معنى كذب القضية الشرطية . وأما إذا كان فلان مريضاً ، فبالامكان أن تكون القضية الشرطية صادقة رغم عدم ثبوت جزائها، لأن القضية الشرطية لاتكذب إلا إذا كان شرطها ثابتاً وجزاؤها غير ثابت .

وعلى هذا الأساس تثبت الشرطية المحتملة الأولى – بقيمتها الاحتمالية – أن شرطها غير ثابت أي أن فلاناً مريض ، لكي لا تصبح كاذبـــة . ونفس الشيء يقال عن القضية الشرطية المحتملة الثانية ، وهكذا الى التاسعة . وهـــذا يعني : أن تسع قضايا شرطية محتملة ، تثبت أن فلاناً مريض ، وتصبح قيمـة احتمال انه مريض – على أساس العلم الاجمالي الشرطي – : ٩/١٠ .

وهكذا يمكن ان نضع هذه الحقيقة بالصيغة التالية :

كل علم إجمالي شرطي يضم مجموعة من القضايا الشرطية المحتملة التي تشترك جميعاً في شرط واحـــد محتمل وتختلف في جزاءاتها ، فهو ينفي ذلك الشرط المشترك بقيمة احتمالية تساوي القيمة الاحتمالية للجامع بين القضايا المحتملة التي نعلم بأن جزاءها غير ثابت ، من مجموعة القضـــايا الشرطية المحتملة التي يضمها ذلك العلم .

العلوم الشرطية ذات الواقع المحدد

والعلوم الاجمالية الشرطية تنقسم إلى قسمين :

احدهما: العلم الاجمالي الشرطي الذي يكون لشرطه جزاء معين في الواقع، غير أن جهلنا به يؤدي إلى تشكيل قضية شرطية اجمالية نعبر عن جزائهـــا ببدائل متعددة كلها محتملة ، ولكن واحداً منها هو الجزاء المرتبط بالشرط في الواقع . وبكلمة أخرى: انا إذا سألنا ذاتاً كلية العلم (الله سبحانه وتعالى): ما هو الجزاء الذي يرتبط بالشرط في علمنـــا الاجمالي الشرطي ، لأمكن لتلك الذات أن تحدد لنا ذلك الجزاء .

ومثاله: أن أعلم علماً اجمالياً شرطياً، بأني إذا استعملت هذه المادة المعينة، فسوف تحدث في جسمي حالة ١ ، او حالة ٢ ، او حالة ٣ ؛ ففي هـــذه الحالة يكون بإمكاني أن أرجع الى إنسان خبير بخصائص تلك المـــادة ، فيحدد لي الجزاء الحقيقي الذي يرتبط بالشرط .

ومثال آخر وهو : انا نعلم بأنا إذا ذهبنا في ساعة كذا الى المستشفى لوجدنا إما فلاناً وإما فلاناً ... الخ ، فإن بالامكان أن نرجع إلى من كان في تلك الساعة

مشرفاً على المستشفى، ونسأله عن تحديد نوع الأشخاص الذين كانوا في المستشفى وقتئذٍ، والذين كنا سنراهم لو ذهبنا في تلك الساعة .

وهذا يعني : أن الجزاء في القضية الشرطية الاجمالية التي يمثلها العلم الاجمالي، محدد في الواقع، وإن كنت أجهله، بدليل أن من هو أكثر معرفة مني بالموضوع قادر على تعيينه لي .

الثاني : العلم الاجمالي الشرطي الذي نفترض في جزائه بدائل متعددة، ولا يوجد له في الواقع جزاء محدد من تلك البدائل، حتى أننا لو سألنا ذاتاً كلية العلم لمّا استطاعت أن تحدد واحداً من تلك البدائل باعتباره الجزاء الواقعي، لا لأن تلك الذات تجهل الواقع، بل لأن الجزاء غير محدد في الواقع، ونوضح ذلك بالمثال التالي :

إذا كانت حقيبة تضم عشر كرات بيضاء، ونحن لا نشك فعلاً - بحكم رؤيتنا لهذه الكرات - في أن الكرة ١، والكرة ٢، و.... و.... والكرة ١٠، بيضاء، ولكن بإمكاننا أن نلقي على أنفسنا هذا السؤال : إذا كان في حقيبة (ن) كرة واحدة على الأقل سوداء، فأي واحدة من هذه الكرات سوف تكون سوداء ؟. ونظراً إلى أنا لا نستطيع أن نعين الكرة السوداء، على افتراض أن في الحقيبة كرة سوداء، فسوف نواجه علماً اجمالياً شرطياً، شرطه : افتراض أن واحدة من الكرات العشر البيض سوداء، وجزاؤه مردد بين عشرة بدائل، إذ على هذا الإفتراض قد تكون الكرة ١ سوداء، وقد تكون الكرة ٢ سوداء، وهكذا .

وهذا الجزاء في القضية الشرطية التي يمثلها العلم الاجمالي الشرطي غير محدد، لا في خبرتي فقط، بل في الواقع أيضاً، ولا يمكن حتى لذات كلية العلم أن تعين الكرة التي كانت تتصف بالسواد لو كان في الكرات البيض العشر كرة سوداء .

وهذان القسمان من العلم الاجمالي الشرطي يختلفان اختلافا جوهرياً : فالقضية الشرطية التي يمثلها العلم الاجمالي من القسم الثاني تتحدث عن جزاء لا يمكن تعيينه في الواقع حتى لذات كلية العلم ، وهذا يعني أنها لا تتحدث في الحقيقة عن الواقع ولا تنبيء بنبأ عنه ، وإنما تعبر عن استحالة التناقض ، فما دمنا قد افترضنا - في مثال الكرات البيض - أن احدى الكرات العشر سوداء فإن مما يناقض هذا الفرض أن تكون الكرة ١ بيضاء ، والكرة ٢ بيضاء ، و ...... و ..... والكرة ١٠ بيضاء ، فلا بد - على أساس مبدأ عدم التناقض - أن يكون افتراضنا للسواد في إحدى الكرات البيض ، يتضمن أن تكون الكرة ١ سوداء ، أو الكرة ٢ سوداء ، وهكذا .

وخلافاً لذلك العلم الاجمالي الشرطي من القسم الأول فانه ينبيء عن الواقع ويتحدث عنه بلغة يشوبها الشك والترديد ، ولهذا كان بامكان ذات أكثر علماً منا أن تتحدث عن ذلك الواقع نفسه بلغة سليمة من الشك والترديد .

وهذا الفارق الجوهري بين القسمين يؤدي إلى القول : بأن القسم الثاني من العلم الاجمالي لا يمكن أن يكون أساساً لتقييم درجة الاحتمال ، لأنه ما دام لا يتحدث عن الواقع ولا يكشف عنه ، فـلا يمكن أن تحدَّد على أساسه قيمة الاحتمال الذي ينبيء عن الواقع . خلافاً للقسم الأول من العلم الاجمالي الشرطي ، فإنه - نظراً إلى إخباره عن الواقع - يصلح أن يتّخذ أساساً لتقييم الاحتمالات وتحديد درجتها .

وعلى هـذا الأساس ، نكتشف الخطأ في تطبيق نظرية الاحتمال على المثال التالي : اذا كانت حقيبة (ن) تحتوي على عشر كرات مجهولة اللون مرقمة من ١ إلى عشرة قد جمعت دون أن يكون للونهـا أي اعتبار في جمعها في تلك الحقيبة ، وسحبنا منها تسع كرات من ١ إلى ٩ ، ورأيناها بيضاء ، فقد تطبّق نظرية الاحتمال بطريقـة تؤدي إلى اعطاء احتمال أن تكون الكرة العاشرة

بيضاء قيمة احتمالية كبيرة على أساس علم اجمالي شرطي ، وهو العلم الاجمالي بأن الحقيبة لو كان فيها كرة غير بيضاء لكانت إما الكرة ١ وإما الكرة ٢ واما الكرة ٣ وإما ..... وإما الكرة ١٠ .

وهذا العلم الاجمالي الشرطي يحتوي على عشر قضايا شرطية محتملة ، وكلها تشترك في شرط واحد وهو افتراض أن يكون في الحقيبة كرة واحدة غير بيضاء ، وتختلف في الجزاء : فالقضية الشرطية المحتملة الأولى تعين الكرة السوداء المفترضة في الكرة ١ ، والقضية الثانية تعينها في الكرة ٢ ، وهكذا .

ونحن نعلم بأن الجزاء في القضايا الشرطية المحتملة التسع التي ترتبط بالكرة ١ الى الكرة ٩ غير ثابت في الواقع ، لأننا رأينا أن الكرات التسع كلها بيضاء ، وهذا يعني: أن القيمة الاحتمالية لتلك القضايا الشرطية التسع تبرهن على نفي الشرط بدرجة احتمال الجامع بين تلك القضايا التسع ، لأن الطريق الوحيد للحفاظ على صدق القضية الشرطية التي نعلم أن جزاءها غير ثابت ، هو افتراض أن شرطها غير ثابت . وبهذا يصبح احتمال أن تكون الكرة العاشرة بيضاء كبيراً ، نتيجة تجمّع القيم الاحتمالية للقضايا الشرطية التسع المحتملة .

إن هذا التطبيق يعتبر خطأ ، لأنه يحدد قيمة احتمال بياض الكرة ١٠ على أساس القيم المستمدة من العلم الاجمالي الشرطي بأنه لو كان في الحقيبة كرة غير بيضاء فهي إما الكرة ١ ، وإما الكرة ٢ ، إلخ . وهذا العلم الاجمالي الشرطي يدخل في القسم الثاني ، لأن الجزاء فيه غير محدد في الواقع ، فهو لا ينبىء عن واقع وإنما يعبّر فقط عن عدم امكان التناقض في الافتراضات ، فلا يصلح أساساً لتحديد القيمة الاحتمالية .

ويمكن أن نقرر الحقيقة التي شرحناها ، بوصفها البديهية الاضافية الخامسة ، ونضع صيغتها كما يلي :

كلما كان العلم الاجمالي الشرطي يتحدث عن جزاء غير محدد في الواقع ، فلا يصلح أن يكون أساساً لتنمية الاحتمال بتجمُّع عدد من قيَمه الاحتمالية في محور واحـــد. وهذا يعني : أن الشرط الأساس لهذه التنمية – على أساس العلم الاجمالي الشرطي – أن يكون معبراً عن جزاء محدد في الواقع .

تلخيص

إنتهينا الآن من دراسة نظرية الاحتمال على ضوء تعريفنا الخاص للاحتمال ، وقد خرجنـــا من هذه الدراسة بنتائج في غاية الأهمية سوف يكون لها الأثر الكبير في المرحلة المقبلة من البحث .

ويمكننا أن نلخص تلك النتائج كما يلي :

أولا : ان الاحتمال يقوم دائماً على أساس علم اجمالي ، والقيمة الاحتمالية – لأية قضية – تحددها نسبة عدد الأعضاء التي تستلزم تلـك القضية من مجموعة أطراف العلم الاجمالي إلى عددها الكلي .

ثانياً : ان نظرية الاحتمال – على أساس هذا التعريف – تشتمل الى جانب بديهيات الحساب الأولية ، على خمس بديهيات اضافية وهي :

١ – إن العلم الاجمالي ينقسم بالتساوي على أعضاء مجموعة الأطراف التي تتمثل فيه .

٢ – إذا امكن تقسيم أحد أطراف العلم الاجمالي ، دون أن يناظره تقسيم للأطراف الأخرى ، فهذه الأقسام إما أن تكون أصلية وإما أن تكون فرعية ، فـــاذا كانت أصلية كان كل قسم من أقسام الطرف عضواً في مجموعة أطراف العلم الاجمالي. وإذا كانت الاقسام فرعية ، فالطرف عضو واحد .

٣ – إذا وجدت قيمتان احتماليتـــان مستمدتان من علمين اجماليين ،

إحداهما مثبتة لقضية مـــا والأخرى نافية لها ، وكانت إحدى القيمتين الاحتماليتين – في إثباتها أو نفيها للقضية – تنفي طرفية تلـك القضية للعلم الاجمالي الآخر ، دون العكس ، فهي حاكمة على الأخرى ولا تصلح الأخرى للتعارض معها .

٤ – إن التقييد المصطنع للكلي المعلوم بالعلم الاجمالي ، في قوةعدمالتقييد، وهو يتمثل في كل قيد لا يحدد من انطباقات الشيء المقيد ، لأن جميع احتمالات انطباق الشيء تستلزم أو تستبطن توفر القيد .

٥ – كلمـــا كان العلم الاجمالي الشرطي يتحدث عن جزاء غير محدد في الواقع ، فلا يصلح أن يكون أساساً لتنمية الاحتمال بتجميع عـدد من قيمه الاحتمالية في محور واحد .

ويلاحظ أن البديهية الاضافية الثانية هي تحديد وتفسير لموضوع البديهية الاضافيـــة الأولى ، أي لأطراف العلم الاجمالي التي ينقسم عليها العلم بالتساوي . فالبديهيتـــان مردهما إلى قضية واحدة ، كما أن البديهية الاضافية الرابعة تقوم بتحقيق مصداق للبديهية الاضافية الثالثة .

ثالثاً : أنه كلما وجد علمان اجماليان تتعارض بعض القيم الاحتمالية في أحدهما مع بعض القيم الاحتمالية في الآخر ولم تنطبق عليهما البديهية الاضافية الثالثة ، فلا بد – لتحديد القيم الاحتمالية الحقيقية – من ضرب عدد أعضاءكل من العلمين بعدد أعضاء العلم الآخر ، لنحصل على علم اجمالي كبير ، ونحدد على أساسه القيم الاحتمالية لأعضاء العلمين الأولين . وهذا ما نسميه بقاعدة الضرب ، وهي ليست بديهية بل مستنجة من البديهيات السابقة .

هذه هي نظرية الاحتمال التي سوف نفسّر – في البحث المقبل – الدليل الاستقرائي باعتباره تطبيقاً بحتاً لها .

الفصل الأول

الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الموضوعي

(المرحلة الاستنباطية للدليل الاستقرائي)

التعريف بطريقتنا في تفسير المرحلة الاستنباطية

عرفنا في بداية هذا القسم من بحوث الكتاب : أن الدليل الاستقرائي يمر بمرحلتين :

ففي المرحلة الأولى يقوم على أساس التوالد الموضوعي للفكر ، وتسمّى هذه المرحلة بالمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي ، لأن الدليل في هذه المرحلة يمارس عملية استنباط عقلي وفقاً لقواعد التوالد الموضوعي للفكر ، التي يحددها المنطق الصوري.

والدليل الاستقرائي في هذه المرحلة ينمي احتمال التعميم الاستقرائي ، ويصل به الى أعلى درجة من درجات التصديق الاحتمالي ، مستنتجاً تلك الدرجة بطريقة استنباطية من المبادىء والبديهيات . وعلى هذا الأساس يمكننا أن نعتبر درجة الاحتمال التي يبرهن عليها الدليل الإستقرائي في مرحلته الأولى، قضية مستنبطة .

ودرسنا – تمهيداً لتحديد هذه المرحلة ، والتعرف على سير الدليل الاستقرائي فيها – نظريةَ الاحتمال ، لأن استنباط الدليل الاستقرائي في هذه المرحلة يرتبط بها. وعلى ضوء النتائج التي توصلنا اليها في دراستنا لنظرية الاحتمال

نشرح الآن طبيعة هذه المرحلة من الدليل الإستقرائي .

ولألخص في البداية ما أستهدفه في بحثي لهذه المرحلة :

إني أريد في هـذا البحث أن أثبت أن الاستقراء يمكنه ان ينمي قيمـة احتمال التعميم، ويرتفع بها إلى درجة عالية من درجات التصديق الاحتمالي، مستنبطاً ذلك من نفس نظرية الاحتمال - بتعريفنا المتقدم لها - وبديهياتها ، من دون حاجة إلى مصادرات إضافية يختص بها الدليل الاستقرائي ، أي أن الاستقراء ليس إلا تطبيقاً للاحتمال بتعريفه وبديهياته التي عرفناها، ويمكن عن طريقه إثبات التعميم الاستقرائي بقيمة احتمالية كبيرة جداً .

وطريقتي في تفسير هذه المرحلة الاستنباطية للدليـــل الاستقرائي على هذا الأساس ، تتميز عن المحاولات التي عالجت هذه المرحلة من الدليل الاستقرائي - في حدود ما أتيح لي الاطلاع عليه -.

فهناك مثلاً محـــاولة لـ (لابلاس) في تفسير الدليل الاستقرائي اتجهت إلى اعتباره تطبيقاً لنظرية الاحتمال ، ولكنها لم تنجح في تفسيره على هذا الأساس، ولم تكتشف مبرراته المنطقية .

وهناك بحوث عجزت عن تفسير الاستقراء بوصفه تطبيقاً خالصـــاً لنظرية الاحتمال ، واتجهت إلى القول بأن الدليل الاستقرائي بحاجة إلى مصادرات خاصة ، ولا يمكنه أن يمـــارس مرحلته الاستنباطية بدون تلك المصادرات ، ومن هذا القبيل بحوث (رسل) في الدليل الاستقرائي ، وهذا هو الاتجـــاه الغالب الذي يمثل - في أكبر الظن - الرأي السائد اليوم بين المفكرين المعنيين بدراسة الدليل الاستقرائي .

وسوف أبدأ بتوضيح الطريقة التي أتبنـاها في تفسير الدليـل الاستقرائي في

مرحلته الاستنباطية ، ثم أقارن - بعد هذا - بينها وبين الاتجاهات المعارضة التي تتمثل في تلك البحوث .

إن هذه الطريقة تتطلب افتراض علم اجمالي على نحو يكون عدد كبير من اعضائه وأطرافه مستبطناً أو مستلزماً للقضية الاستقرائية ، فتصبح القضية الاستقرائية محوراً لعدد من القيم الاحتمالية بقدر ذلك العدد من الأعضاء المستبطن أو المستلزم للقضية الاستقرائية . ولا بد أن يكون العلم الاجمالي المفترض مرناً بشكل يزداد فيه عدد الأعضاء التي تضمن اثبات القضية الاستقرائية ،وينمو هذا العددباستمرار تبعاً لازدياد عدد التجارب أو الملاحظات في عملية الاستقراء ، وبهذا يصبح نمو القيمة الاحتمالية للقضية الاستقرائية مطرداً مع نمو الاستقراء وامتداده .

طريقتنا تتمثل في اربعة تطبيقات مختلفة
تبعاً لموقفها القبلي من السببية

ونقوم الآن بتطبيقات عديدة لهذه الطريقة على القضية الاستقرائية التالية ، وهي : « ان كل (أ) يعقبها (ب) » عندمـــا نرمز بـ (أ) و (ب) إلى حادثتين من قبيل : الحركة والحرارة ، أو تعرض المعدن للحرارة والتمدد . فاذا أردنا أن نعرف صدق التعميم في هــذه القضية عن طريق الدليل الاستقرائي ، نوجد (أ) مراراً عديدة ، فــإذا وجدت (ب) نستدل استقرائياً – عن طريق التجارب الناجحة التي قمنا بهــا – على صدق التعميم الذي تقرره تلك القضية ، ولمّا كان التعميم متضمّناً في سببية (أ) لـ (ب) – لأن (أ) إذا كان سبباً لـ (ب) فإن (ب) يقترن به دائماً – ، فالاستدلال الاستقرائي بقدر ما يثبت سببية (أ) لـ (ب) يثبت – بدرجة لا تقلّ عن ذلك – صدق التعميم القائل : « كل (أ) يعقبها (ب) » (ونقصد بسببية (أ) لـ (ب) فعــلاً التلازم السببي بينهما ، سواءً كان حاصلاً نتيجــة لسببية (أ) لـ (ب) أو سببية شيء ثالث لهما معاً) . وعلى هذا يتجه الاستدلال الاستقرائي – على أساس الطريقة التي حددناها – إلى اثبات علاقة السببية بين (أ) و (ب) ، وعن طريق هذه العلاقة يثبت التعميم .

والتطبيقات العديدة التي سوف نقوم بهــا للطريقة العامة التي حددناها ،

تختلف في تحديد موقفها القبلي من سببية (أ) لـ (ب) ، فإن كل تطبيق من التطبيقات التي نحاول القيام بها ، سوف ننطلق فيه من موقف قبلي معيّن تجاه هذه السببية يختلف عن الموقف الذي ينطلق منه التطبيق الآخر .

ففي التطبيق الأول نفترض :

أولاً : أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية بين (أ) و (ب) بالمفهوم العقلي للسببية .

وثانياً : أنا نعلم مسبقاً باستحالة الصدفة المطلقة .

وفي التطبيق الثاني نفترض :

أولاً : أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية بين (أ) و (ب) بالمفهوم العقلي للسببية ، كما في التطبيق الأول .

وثانياً : الشك المسبق في استحالة الصدفة المطلقة ، أي نحتمل أن (ب) يمكن أن توجد بدون سبب ، كما نحتمل – في مقابل ذلك – أن وجودها بدون سبب مستحيل .

وفي التطبيق الثالث نفترض :

أولاً : أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية بين (أ) و (ب) بالمفهوم العقلي للسببية ، كما في التطبيقين السابقين .

وثانياً : العلم المسبق بامكان الصدفة المطلقة لـ (ب) ، أي امكان وجود (ب) بدون سبب .

وفي التطبيق الرابع نفترض : وجود مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية بالمفهوم العقلي بين (أ) و (ب) ، فلا يوجد أي احتمال قبل الاستقراء للسببية العقلية ، وإنما يحتمل قبلياً السببية بالمفهوم التجريبي بين (أ) و (ب) الذي

يعني التتابع المطّرد بين (أ) و (ب) .

ولكي نوضّح هذه المواقف الأربعة القبليــــة التي تختلف التطبيقات على أساسها ، لا بـــد أن نميّز بصورة دقيقة بين السببية بمفهومها العقلي والسببية بالمفهوم التجريبي أولاً ، ونميّـــز بصورة دقيقة أيضاً بين السببية الوجودية والسببية العدمية ثانياً .

السببية العقلية والتجريبية

إن السببية بالمفهوم العقلي هي علاقة بين مفهومين من المفــاهيم التي تحدث في الطبيعة — كمفهومي (أ) و (ب) — تجعل وجود أحدهما ضرورياً عند وجود الآخر ، فالأول هو المسبب والثاني هو السبب .

والسببية بالمفهوم التجريبي هي : ان كل (أ) يعقبها أو يقارنها (ب) بصورة مطردة ، دون أن يفترض في هذا الاطراد أي ضرورة .

وهــذان المفهومان عن السببية يختلفان اختلافاً أساسياً ، لأن المفهوم الأول يفسر السببية بوصفها علاقة ضرورة ولزوم قائمة بين مفهومين (أوماهيتين) ، فهي علاقة واحدة تربط مفهوماً بمفهوم آخر في وجوده كالعلاقـــة بين الحركة والحرارة . وهذه العلاقة بين المفهومين يقوم على أساسها ارتباط كل فرد من أحد المفهومين بفردٍ من المفهوم الآخر ، فهنـــاك ارتباطات عديدة بين هذه الحرارة وهذه الحركة ، وتلك الحرارة وتلك الحركة ، ولكن كل هذه الارتباطات بين الحرارات والحركات متلازمة ، لأنها تنبع جميعاً من تلك العلاقة بين المفهومين ، أي علاقة السببية القائمة بين ماهية الحرارة وماهية الحركة .

وأمــا المفهوم التجريبي للسببية فهو لا يعترف بعلاقة السببية ، إلا بوصفها اطراداً في التتابع أو الاقتران بين حادثتين ، دون أن يضيف إلى هذا التتابع أو

الاقتران أي فكرة عن الايجاد والضرورة واللزوم . ومن الواضح أن رفض فكرة الضرورة واللزوم نهائيـــاً يؤدي إلى أن وجود أي حادثة يعتبر صدفة مطلقة دائمـــاً (لأن الصدفة هي نفي اللزوم – كما عرفنا في القسم الأول من بحوث هذا الكتاب –) ، وأن أي حادثة توجد عقيب حادثة أخرى فوجودها عقيبها صدفة ولا يعبر عن أي لزوم ، فالغليان عقيب الحرارة والحرارة عقيب الحركة صدفـــة ، كما أن نزول المطر عقيب صلاتك صدفة . والفارق بين الصدفتين : أن الأولى تتكرر على سبيل الصدفـــة بصورة مطردة ، وأن الثانية لا توجد إلا أحياناً .

وما دام هذا التتابع مجرّد صدفة مطردة ، دون أن يقوم على أساس علاقة ضرورة بين مفهومين ، فهو يعبر عن علاقة بين فردين بدلا عن مفهومين ، وبهذا يكون التتابع بين كل فرد من الحرارة وفردٍ من الحركة علاقةٌ مستقلة نشأت على سبيل الصدفة بين الفردين ، فسببية الحركة للحرارة – بالمفهوم التجريبي – تعبّر عن علاقات كثيرة بعدد ما يوجد من أفراد للحرارة والحركة، دون أن تستقطب كل تلك العلاقات علاقة رئيسية بين المفهومين كما يفترضه المفهوم العقلي للسببية .

وهكذا نعرف

أولا : أن السببية بالمفهوم العقلي : علاقـــة ضرورة ، والسببية بالمفهوم التجريبي هي : اقتران أو تتابع بين الحادثتين بصورة مطردة صدفة .

ثانياً : أن السببيـــة بالمفهوم العقلي علاقة واحدة رئيسية بين مفهومين ، والعلاقات بين أفراد هذا المفهوم وأفراد ذاك ارتباطات متلازمة تنشأ من تلك العلاقة الرئيسية . والسببية بالمفهوم التجريبي تتمثل في علاقات بين الأفراد، وكل علاقة تتابع بين فرد من الحرارة وفرد من الحركة – مثلاً – هي علاقة مستقلة عن علاقات التتابع بين الحرارات والحركات الأخرى .

ثالثاً : ان أفراد المفهوم الواحد متلازمــة في علاقاتها السببية على أساس المفهوم العقلي للسببية ، بمعنى أن أي فرد من أفراد ماهية معينة إذا كان سبباً لفرد من أفراد ماهية معينــة اخرى ، فمن الضروري أن يكون كل فرد من الماهية الأولى سبباً لفرد من الماهية الثانية ، في ظل نفس الشروط التي كان الفرد الأول فيها سبباً ، وذلك لأن السببية علاقــة ضرورة بين مفهومين ، فلا يمكن أن يحصل فرد من مفهوم على هذه العلاقــة دون فرد آخر لنفس المفهوم ، وهذا معنى « أن الأشياء المتماثلة تؤدي إلى نتائج متماثلة » .

وأما مجرد التتابع أو الإقتران الذي تفسّر السببيــة على أساسه في المفهوم التجريبي ، فهو بوصفه علاقة بين فردين لا بين مفهومين، فبالإمكان أن توجد هذه العلاقة لفرد دون فرد آخر مماثل له .

السببية الوجودية والعدمية

حتى الآن كنا نتحدث عن تعميم من قبيــل : « كل (أ) يعقبها (ب) » ، وقد رأينا أن هذا التعميم متضمّن في السببية ، سواء أخذناها بالمفهوم العقلي أو بالمفهوم التجريبي .

ويمكن أن نعتبر هذا التعميم وجودياً ، لأنه يؤكّد وجود شيء عند وجود شيء آخر ، وعلى هذا الأساس نطلق على السببية التي تتضمن هذا التعميم : اسم السببية الوجودية ، سواء كانت بالمفهوم العقلي للسببية أو المفهوم التجريبي .

وهناك تعميمات عدمية تؤكد نفي شيء عند نفي شيء آخر ، من قبيل التعميم القائل : « كلما لم يكن هناك سبب لشيء فلا يوجد ذلــك الشيء » ، وهذه التعميمات تعبّر عن سببية عدمية ، أي أن عدم السبب لشيء سبب لعدم ذلك

الشيء ، وبكلمة أخرى : إن عدم السبب الوجودي لشيء سبب عدمي لذلك الشيء .

وهذه الكلمة بالمفهوم التجريبي للسببية تعني : أن الشيء (أو الأشياء) الذي يقترن به (ب) دائماً على سبيل الصدفة ، يقترن بعدمه عدم (ب) دائماً على سبيل الصدفة أيضاً .

وأما بالمفهوم العقلي للسببية فهذه الكلمة تعني : أن الشيء (أو الأشياء) الذي يستتبع وجوده وجود (ب) استتباعاً ضرورياً ، يكون عدمه مستتبعاً لعدم ذلك الشيء استتباعاً ضرورياً أيضاً . فالسببية العدمية عند التجريبيين مجرد اقتران مطّرد بين عدمين صدفة ، وعند العقليين علاقة ضرورة بين عدم مفهوم وعدم مفهوم آخر .

والسببية العدمية بالمفهوم العقلي تعني : استحالة الصدفة المطلقة ، أي أن وجود الشيء مع عدم وجود سببه (أي مع عدم وجود ما يكون مستتبعاً لوجوده استتباعاً ضرورياً) مستحيل ، لأن عدم السبب سبب لعدم الشيء ، فلا يمكن أن يكون العدم الأول ثابتاً دون الثاني .

فاستحالة الصدفة المطلقة متضمّنة في السببية العدمية بالمفهوم العقلي ، وأما السببية الوجودية بالمفهوم العقلي فلا تتضمن استحالة الصدفة المطلقة ، لأن مجرد أن (أ) يرتبط به (ب) ارتباطاً يجعل وجود (ب) ضرورياً عند وجود (أ) لا ينفي امكان وجود (ب) بدون سبب .

كما نعرف في هذا الضوء أن السببية الوجودية بالمفهوم التجريبي تناقض السببية العدمية بالمفهوم العقلي ، لأنها تفترض أن الأشياء التي يقترن بها (ب) أو يتعقبها دائماً قد اقترن بها (ب) أو تعقبها على سبيل الصدفة دون أي استتباع ضروري ، وهذا يعني إمكان الصدفة المطلقة ، بينما تتضمن السببية العدمية بالمفهوم العقلي

استحالة الصدفة المطلقة .

ونستخلص من ذلك ما يلي :

أولاً : أن السببية الوجودية بالمفهوم العقلي لا تنفي إمكان الصدفة المطلقة .

ثانياً : ان السببية الوجودية بالمفهوم التجريبي تساوي الصدفة المطلقة المتمثلة في اقتران وجود شيء بوجود شيء آخر دون أيّ ضرورة .

ثالثاً : ان السببية العدمية بالمفهوم العقلي تساوي استحالة الصدفة المطلقة .

وفي هذا الضوء نستطيع أن نفهم باستيعاب المواقف القبلية الأربعة التي سبق أن استعرضناها كنقاط بدء أربع للتطبيقات المختلفة التي سوف نمارسها للمرحلة الإستنباطية من الدليل الاستقرائي :

ففي الموقف القبلي للتطبيق الأول نفترض : أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية الوجودية بمفهومها العقلي بين (أ) و (ب) ، أي للايمان بعدمها ، ونقبل في نفس الوقت السببية العدمية بمفهومها العقلي الذي يتضمن استحالة الصدفة المطلقة .

وفي الموقف القبلي للتطبيق الثاني نفترض – كما في الأول –: أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية الوجودية بمفهومها العقلي بين (أ) و (ب) ، وأما السببية العدمية بمفهومها العقلي فنفترض أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي للايمان بها، كما لا مبرّر للايمان بعدمها ، وهذا يعني : الشك في امكان الصدفة المطلقة .

وفي الموقف القبلي للتطبيق الثالث نفترض – كما في الموقفين السابقين – : أنه لا يوجد أي مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية الوجودية بمفهومها العقلي بين (أ) و (ب) ، أي للايمان بعدمها ، ولكن يوجد مبرّر قبلي لرفض علاقة السببية العدمية بمفهومها العقلي ، وهذا يعني : الإيمان المسبق بإمكان الصدفة المطلقة ،

ولا تناقض بين الايمان بامكان الصدفة المطلقة وعدم رفض السببية الوجودية بالمفهوم العقلي كما عرفنا سابقاً .

وفي الموقف القبلي للتطبيق الرابع نفترض -خلافاً للمواقف الثلاثة السابقة- : اننا نملك مبرّراً قبلياً لرفض علاقة السببية الوجودية بمفهومها العقلي بين (أ) و(ب) ، أي للايمان بعدمها ، فلا يوجد أيّ احتمال قبل الاستقراء للسببية العقلية ، وإنما يحتمل قبلياً السببية بالمفهوم التجريبي لها ، أي أن (أ) تقترن بها أو تعقبها (ب) بصورة مطردة .

التطبيق الأول

في هذا التطبيق نفترض أنه لا مبرر قبلي للايمان بنفي علاقـــة السببية الوجودية – بمفهومها العقلي – بين (أ) و (ب) ، كما نفترض مبرراً للاعتقـاد باستحالة الصدفة المطلقة ، أي للايمان بعلاقة السببية العدمية – بمفهومها العقلي – بين عدم السبب وعدم المسبب.

وقد افترضنا أيضاً : أن القضية الاستقرائية التي نريد تطبيق الطريقة العامة للدليل الاستقرائي عليها ، هي : « ان كل (أ) يعقبها (ب) » ، وبحكم الموقف القبلي المفترض في هذا التطبيق يوجد أمام الدليل الإستقرائي ثلاث صيغ لقضايا محتملة ، وهي :

أولاً : التعميم القائل : كل (أ) يعقبها (ب) .

ثانياً : ان (أ) سبب لـ (ب) بالمفهوم التجريبي ، ولنعبّر عن ذلــك بالقانون السببي .

ثالثاً : أن (أ) سبب لـ (ب) بالمفهوم العقلي ، ولنعبّر عن ذلك بعلاقـة السببية ، فإن هذه السببية محتملة ، لأننا افترضنا في الموقف القبلي أنه لا يوجد مبرر مسبق للايمان بنفي علاقة السببية – بالمفهوم العقلي – بين (أ) و (ب)، وكل ما لا يوجد مبرر لرفضه فهو محتمل .

والصيغة الأولى والثانية تعبّران عن شيء واحد ، لأن السببية بالمفهوم التجريبي ليست إلا الإقتران أو التعاقب المطّرد ، وبذلك تعود الصيغ الثلاث إلى قضيتي التعميم وعلاقة السببية ، والثانية تتضمن الأولى .

والدليل الاستقرائي – في تفسيرنا – يتجه إلى اثبات علاقة السببية بين (أ) و (ب) وعن طريق هذه العلاقة يثبت التعميم بالصورة التي سوف نشرحها .

ونحن في تطبيق تلك الطريقة العامة للاستدلال الاستقرائي ، نحتاج إلى علم إجمالي يكون أساساً لتنمية احتمال السببية بالشكل الذي أشرنا اليه آنفاً ، وما دمنا قد افترضنا العلم في الموقف القبلي باستحالة الصدفة المطلقة ، فهذا يعني : أن (ب) لها سبب ترتبط به بعلاقة السببية ، إذ لو لم يكن لها سبب لكان وجودها صدفة مطلقة ، والصدفة المطلقة قد افترضنا – بصورة قبلية – استحالتها . فإذا افترضنا أن هذا السبب الذي ترتبط به (ب) بعلاقة السببية ، هو إما (أ) وإما (ت) ، بمعنى أن سبب (ب) واحد منهما فقط ، وأجرينا تجربة أوجدنا فيها (أ) لنلاحظ ما سوف يقترن به ، فرأينا أن (ب) وجد في نفس الوقت ، فهذا الاقتران له حالتان : الأولى هي الحالة التي نتأكد فيها من عدم وجود (ت) في الظرف الذي أجرينا فيه تلك التجربة ، والأخرى هي الحالة التي لا يتاح لنا ذلك ، ونشك في أن (ت) موجود أو لا .

ففي الحالة الاولى سوف نستطيع أن نستنبط سببية (أ) لـ (ب) ، استنباطاً يقينياً على أساس موقفنا القبلي المفترض ، لأن (ب) ما دام من المستحيل أن يوجد بدون سبب ، وما دام لم يقترن به من الأشياء المحتمل كونها سبباً إلا (أ) ، فمن الضروري أن يكون (أ) هو السبب . ولا حاجة في هذا الاستنباط إلى أي علم اجمالي ، أو تنمية تدريجية للاحتمال ، لأن الدليل على السببية هنا استنباطي محض ، وليس استقرائياً .

وأمّا في الحالة الثانية فسوف تكون سببية (أ) لـ (ب) مشكوكة رغم اقتران أحدهما بالآخر ، لأن هذا الاقتران كما يمكن أن يفسّر على أساس وجود علاقة سببية بينهما ، كذلك يمكن أن يفسّر بوصفه صدفة نسبية ويفترض أن (ب) وجد نتيجة لوجود (ت) في تلك اللحظة . فأمامنا - إذن - تفسيران لظاهرة الاقتران بين (أ) و (ب) في التجربة التي أجريناها ، وإذا كرّرنا التجربة ، ونجحت التجربة الثانية أيضاً ، واقترن (ب) فيها بـ (أ) فسوف نواجه تجاهها نفس التفسيرين السابقين ، إذ ما دامت الصدفة النسبية محتملة في التجربة الأولى ، فهي محتملة أيضاً في التجربة الثانية .

وفي هذه الحالة يتدخل علم اجمالي لتنمية احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، وفقاً لنظرية الاحتمال . فبعد تجربتين ناجحتين ، نحصل على علم اجمالي تضم مجموعة أطرافه أربعة أعضاء هي الحالات الاربع المحتملة في (ت) كما يلي :

١ - ان (ت) لم يوجد مع كلتا التجربتين

٢ - انه وجد مع التجربة الأولى فقط

٣ - انه وجد مع التجربة الثانية فقط

٤ - انه وجد مع التجربتين

وهذه الحالات الأربع مجموعة متكاملة ، تتكون منها مجموعة أعضاء العلم الاجمالي ، ولنرمز إلى كل عضو في هذه المجموعة بـ ($ع_{٢}$) ، وإلى مجموعة أعضاء هذا العلم التي تضم كل الحالات المحتملة لـ (ت) بـ ($ع_{٢}$ ن) ، وإلى نفس هذا العلم الاجمالي بـ (علم$_{٢}$) أو (العلم الاجمالي$_{٢}$) . وإذا لم يوجد أي مبرر لتفضيل احتمال وجود (ت) أو احتمال عدمه على الآخر ، فسوف ينقسم رقم اليقين على الأعضاء الأربعة بالتساوي .

وحين نلاحظ القائمة الرباعية ، نجد أن ثلاث حالات منها تستلزم سببية

(أ) لـ (ب) ، فهي الحالات الثلاث الأولى ، لأن (ت) غير موجود بموجبها ولو في تجربة واحدة على الأقل ، فلا يمكن أن يفسّر وجود (ب) في كلتا التجربتين إلاّ على أساس افتراض سببية (أ) له ، ما دمنا قد افترضنا – في الموقف القبلي – رفض الصدفة المطلقة . وأما الحالة الرابعة فهي حيادية تجاه ثبوت سببية (أ) لـ (ب) ونفيها ، لأن فرضية وجود (ت) في كلتا التجربتين لا تتضمن سببية (أ) لـ (ب) ، ولا تتعارض مع هذه السببية . وهذا يعني : أن ثلاث قيم احتمالية من القيم الاحتمالية الأربع التي تتمثل في (العلم الاجمالي$_{٢}$) هي في صالح سببية (أ) لـ (ب) ، وكذلك نصف القيمة الاحتمالية الرابعة بوصفها قيمة حيادية . وبذلك تكون درجة احتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد تجربتين ناجحتين هي : $\frac{٣ \frac{١}{٢}}{٤} = \frac{٧}{٨}$ ، وتكون بعد ثلاث تجارب ناجحة : $\frac{١٥}{١٦}$. وهكذا يزداد احتمال سببية (أ) لـ (ب) كلما ازدادت التجارب الناجحة ، تبعاً لارتفاع عدد الحالات أو الأعضاء التي تثبت سببية (أ) لـ (ب) في مجموعة أطراف (العلم الاجمالي$_{٢}$) . وقد نعبّر أيضاً عن هذا العلم الاجمالي الذي يستوعب الحالات الممكنة بعد عدد من التجارب الناجحة بـ «العلم الاجمالي البعدي» ، لأنه يمارس دوره في تنمية احتمال السببية بعد الاستقراء ، كما نعبّر عنه بـ (العلم$_{٢}$) .

قاعدة الضرب او الحكومة

كما يوجد العلم الاجمالي البعدي ، كذلك يوجد علم اجمالي آخر ، وهو العلم الاجمالي بأن شيئاً ما سبب لـ (ب) ، وهذا العلم ثابت قبل الاستقراء . فإذا افترضنا أن (ب) له سبب واحد هو إما (أ) وإما (ت) كان معنى ذلك : أن هذا العلم يضم في مجموعته عضوين فقط هما : (أ) و (ت) ، ولنرمز إلى هذا العلم بـ (العلم$_{١}$) ، وقد نعبّر عنه : بـ «العلم الاجمالي القبلي» ، لأنه هو الذي

يحدد قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) قبل الاستقراء ، إذ تكون قيمته بموجب هذا الافتراض ١/٢ ، كما أن قيمة نفي هذه السببية هو : ١/٢ أيضاً . ولنرمز إلى كل عضو من أعضائه بـ (ع١) ، وإلى مجموعة أعضائه بـ (ع١ن) ، وإلى مجموعة أعضائه – باستثناء (أ) – بـ (ع١ن – ١) . وهذا يعني : أننا سوف نواجه ، بعد تجربتين ناجحتين مثلاً ، علمين اجماليين : (البعدي والقبلي) ، ولكل منهما تقييم لاحتمال سببيـة (أ) لـ (ب) يختلف عن تقييم الآخر : فالعلم الاجمالي البعدي – العلم٢ – يقيّمه – كما عرفنا – بـ ٧/٨ ، والعلم الاجمالي القبلي – العلم١ – يقيّمه بـ ١/٢ ، ويقيّم نفيه بـ ١/٢ أيضاً .

فإذا أردنا أن نطبق قاعدة الضرب بين العلمين الاجماليين ، لتكوين علم اجمالي ثالث يحدد القيم الاحتمالية الحقيقية ، فسوف نحصل بعد تجربتين على ثمان حالات ، هي ناتج ضرب عدد أعضاء العلم الاجمالي البعدي – وهو أربعة – بعدد أعضاء العلم الاجمالي القبلي – وهو ٢ – ، أي أن كلا من الحالات الأربع المحتملة لـ (ت) خلال تجربتين ، تنقسم إلى افتراض اقتران تلك الحالة لـ (ت) بسببية (أ) لـ (ب) ، وافتراض اقترانها بسببية (ت) لـ (ب) ، فتنشأ ثمان حالات ، وهي كما يلي :

١ – إفتراض سببية (أ) لـ (ب) ، و (ت) موجودة مع كلتا التجربتين .

٢ – إفتراض سببية (أ) لـ (ب) ، و (ت) موجودة مع الأولى فقط .

٣ – إفتراض سببية (أ) لـ (ب) ، و (ت) موجودة مع الثانية فقط .

٤ – إفتراض سببية (أ) لـ (ب) ، و (ت) غير موجودة مع كل منهما .

٥ – إفتراض سببية (ت) لـ (ب) ، و (ت) موجودة مع كلتا التجربتين .

٦ – إفتراض سببية (ت) لـ (ب) ، و (ت) موجودة مع الأولى فقط.

٧ – إفتراض سببية (ت) لـ (ب) ، و (ت) موجودة مع الثانية فقط.

٨ – إفتراض سببية (ت) لـ (ب)، و (ت) غير موجودة اطلاقاً .

والحالات الثلاث الأخيرة غير ممكنة ، لأنهـا تعني أن (ب) قد وجد بدون سبب ولو مرة واحدة على الأقل ، فيكون أمامنا خمس حالات فقط، فيتشكل علم اجمالي نعبّر عنه بـ (العلم الاجمالي$_{٣}$) تضم مجموعته هـذه الحالات الخمس . ولمـا كانت أربع منها تستبطن سببية (أ) لـ (ب) ، فسوف تكون قيمـة احتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد تجربتين ناجحتين ٤/٥ بدلاً عن ٧/٨ ، ونرمز إلى كل عضو في العلم الاجمالي$_{٣}$ بـ (ع$_{٣}$) وإلى مجموعة أعضائه بـ (ع$_{٣}$ن) .

وإذا كانت التجارب الناجحة ثلاثاً ، وكان العلم الاجمالي القبـلي (العلم$_{١}$) ذا عضوين فقط ، فسوف تصبح قيمـة احتمال سببية (أ) لـ (ب) على أساس العلم الاجمالي البعدي خاصة – العلم$_{٢}$ –: ١٥/١٦ ، وعلى أساس (العلم الاجمالي$_{٣}$) الحاصل من ضرب أحد العلمين بالآخر ٨/٩ ، لأن أعضاء (العلم$_{٢}$) بعد ثـلاث تجارب ثمانية . وإذا ضرب هذا العدد في عدد أعضاء (العلم$_{١}$) حصلنا على ست عشرة حالة ، وسبع من هذه الحالات غير ممكنة وهي : الحالات التي لا تفترض وجود (ت) في جميع التجـارب الثلاث ، ولا تفترض في نفس الوقت سببية (أ) لـ (ب) ، فتتكون مجموعة (العلم$_{٣}$) من تسع حالات ، ثمان منهـا في صالح سببية (أ) لـ (ب) .

وإذا افترضنا عضواً ثالثـاً في مجموعة (العلم الاجمالي$_{١}$) ، بأن كان سبب (ب) إما (أ) وإما (ت) وإما (ج) ، فسوف تكون قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) التي تحدد على أساس (العلم الاجمالي$_{٣}$) بعد تجربتين ١٦/٢٤ بدلاً عن ٤/٥، وذلك لأن عدد أعضاء (العلم$_{١}$) في هذا الافتراض ٣ ، وعدد أعضاء (العلم$_{٢}$) ١٦ ، لأن محتملات (ت) في تجربتين ٤ ، ومحتملات ج ٤ ، و ٤ × ٤ = ١٦ ، و ١٦ × ٣ = ٤٨ . ويسقط من هذا العدد كل الحالات التي تفترض عدم تكرر (ت) في كلتا التجربتين ، وتفترض في نفس الوقت سببيته ، وكل الحالات التي

تفترض عدم تكرر (ج) في كلتا التجربتين ، وتفترض في نفس الوقت سببيته ، وكل الحالات التي تفترض عدم تكرر (ج) و (ت) في كلتـــا التجربتين ، وتفترض في نفس الوقت سببية أحدهما ، لأن هذه الحالات جميعاً غير محتملة . وبعد إسقاطها تبقى ٢٤ حالة محتملة تكون مجموعة أطراف (العلم الاجمالي$_{٣}$)، و١٦ حالة منها في صالح سببية (أ) لـ(ب) ، ولهذا يكون احتمال هذه السببية في الافتراض المذكور $^{١٦}/_{٢٤}$.

وهكذا نجد على أساس الضرب أن ازدياد عدد التجارب يؤدي الى تنميـة احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، وان ازدياد عدد أعضاء العلم الاجمالي القبلي (العلم$_{١}$) يؤدي إلى إعاقة هذه التنمية نسبياً .

ونحن إذا لاحظنا الكسر $^{١٦}/_{٢٤}$ الذي كان يعبر عن قيمة احتمال السببية بعد تجربتين ووجود ثلاث احتمالات في (العلم$_{١}$) نجد أن البسط في هذا الكسر يعبّر عن عدد أعضاء (العلم$_{٢}$) الذي يستوعب محتملات (ت) و(ج) في تجربتين ، وأن المقام يعبّر عن عدد أعضاء العلم الثالث .

وهكذا يمكن دائماً أن نعبّر عن قيمة احتمال السببية بعـد أي عـــدد من التجارب ، ومع افتراض أي عدد من الأعضاء لـ (العلم$_{١}$) بكسر محـدد بسطه : عدد أعضاء (العلم$_{٢}$) ، ومقامه : عدد أعضاء (العلم$_{٣}$) ، أي أن قيمـــة احتمال سببية (أ) لـ (ب) = $\frac{\text{ع}_{٢}\text{ن}}{\text{ع}_{٣}\text{ن}}$. وذلك لأن (ع$_{٢}$ ن) التي تعبّر عن الحالات التي يضمُّها (العلم$_{٢}$) إما تتضمن سببية (أ) لـ (ب) ، وإما حيـادية ، فتشتق منها صورتان أو عدة صور تكون واحدة منها حتماً لصالح سببية (أ) لـ (ب)، وبهذا يكون عدد الصور التي تعتبر في صالح سببية (أ) لـ (ب) مساوياً دائمـاً لـ (ع$_{٢}$ ن) . وأما (ع$_{٣}$ ن) فهي عبارة عن الحالات التي تتمثل في (العلم$_{٣}$) ،

وهي بمجموعها تعبّر عن رقم اليقين ، وبذلك نجعل مقاماً في ذلك الكسر الذي يحدّد قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) .

وبإمكاننا ، إذا رمزنا إلى عدد التجارب بـ (ن) ، أن نستبدل المعادلة المتقدمة بما يلي :

قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد أي عدد من التجارب ومع أي عدد من ($\text{ع}_{١}$ ن) $= \dfrac{\text{ن}_{٢}}{\text{ن}_{٢} + (\text{ع}_{١}\text{ن} - ١)}$ ،

أي $\dfrac{\text{٢ مضروباً في نفسه بعدد التجارب}}{\text{٢ مضروباً في نفسه بعدد التجارب + عدد الأعضاء المعاصرة لـ (أ) في العلم}_{١}}$

والبرهان على التطابق بين المعادلتين يتضح من النقاط التالية :

أولا : ان الصور التي هي في صالح سببية (أ) لـ (ب) ، ويتشكل منها بسط الكسر في المعادلة الأولى، تحصل دائماً نتيجة لتعدد احتمالات وجود (ت) وعدمه في التجربتين أو الثلاث تجارب ، أو أي عدد آخر قمنا به من التجارب الناجحة ، وإذا كان ($\text{ع}_{١}$) متعدداً كما إذا كنا نحتمل أن يكون (ت) أو (ج) أو (هـ) أو (د) هو السبب لـ (ب) بدلاً عن (أ) ، فلكل ($\text{ع}_{١}$) احتمالان في التجربة الواحدة ، إذ يحتمل وجوده ويحتمل عدمه ، وأربعة احتمالات في تجربتين ، حيث أنه قد يوجد في كل منهما ، وقد يوجد في الأولى فقط ، أو في الثانية فقط ، أو لا يوجد فيهما معاً ، وثمانية احتمالات في ثلاث تجارب ، وستة عشر احتمالاً في أربع تجارب ، وهكذا . وتتكون في هذه الحالة ($\text{ع}_{٢}\text{ن}$) من ضرب عدد احتمالات كل ($\text{ع}_{١}$) بالآخر — وعدد عوامل الضرب هو عدد ($\text{ع}_{١}$) —، وكل عامل من عوامل الضرب يمثل اثنين مضروباً في عدد التجارب، أي اثنين في تجربة واحدة ، وأربعة في تجربتين ، وثمانية في ثلاث تجارب ، وهكذا .

ثانياً : أن مقام الكسر في المعادلة الأولى يضم – إضافة إلى صور سببية (أ) لـ (ب) – صور سببية كل ($ع_1$) ، فإذا كان لدينا أربعة من ($ع_1$) مثلاً وهي (ت) (ج) (د) (هـ)، دخلت الصور التي تكون في صالح سببية كل واحد منها في المقام ، وتحددت الصور التي هي في صالح سببية ($ع_1$) بالضرب أيضاً، ولكن الضرب الذي يحدد صور سببية ($ع_1$) من قبيل (ج) مثلاً ، يختلف عن الضرب الذي كان يحدد صور سببية (أ) لـ (ب)، نتيجة لفقدانه عاملاً واحداً من عوامل الضرب ، ففي حالة وجود أربعة من ($ع_1$) ، والقيام بأربع تجارب يكون الضرب المحدد لصور سببية (أ) لـ (ب) هو : ١٦ × ١٦ × ١٦×١٦×١٦ ، وأما الضرب المحدد لصور سببية (ج) لـ (ب) مثلاً ، أو أي ($ع_1$) آخر فهو : ١٦×١٦×١٦×١٦ فقط ، لأن احتمالات (ج) نفسه تدخل في عوامل الضرب الذي يحدد صور سببية (أ) لـ (ب) ، ولا تدخل في عوامل الضرب الذي يحدد صور سببية نفسه .

ثالثاً : وعلى هذا الأساس فبإمكاننا أن نختصر الكسر في المعادلة الأولى ، بتقسيم كل واحد من الأعداد التي تمثل صور سببية ($ع_1$) في مقام ذلك الكسر على نفسه ، وتقسيم العدد الذي يمثل صور سببية (أ) لـ (ب) في البسط وفي المقام معاً على ذلك العدد الذي يمثل صور سببية ($ع_1$) ، وبذلك يصبح العدد الذي يمثل صور سببية (أ) لـ (ب) مساوياً لأحد عوامل الضرب فقط وهو : ٢ مضروباً في نفسه بعدد التجارب، ويصبح العدد الذي يمثل سببية ($ع_1$) لـ(ب) واحداً فقط ، وبهذا يثبت صحة استبدال الكسر $\frac{ع_2 ن}{ع_3 ن}$ بـ $\frac{٢^{ن}}{٢^{ن} + (ع_1 ن - ١)}$

فبدلاً عن أن نقول : إن الاحتمال البعدي لسببية (أ) لـ (ب) يساوي :

$\frac{\text{عدد أعضاء (العلم}_2\text{)}}{\text{عدد أعضاء (العلم}_3\text{)}}$ ،

نقول : إنه يساوي : $\dfrac{\text{٢ للأس ن}}{\text{٢ للأس ن + عدد الأعضاء المعاصرة لـ (أ) في (العلم}_{١}\text{)}}$

وبتعبير آخر : إنه يساوي :

$\dfrac{\text{٢ مضروباً في نفسه بعدد التجارب}}{\text{٢ مضروباً في نفسه بعدد التجارب + عدد الأعضاء المعاصرة لـ (أ) في (العلم}_{١}\text{)}}$

وهذه المعادلة تبرهن على انه كلما ازداد عدد التجـارب ازدادت (٢ن) ، وبالتالي ازدادت قيمة الكسر أي قيمة احتمال السببيـــة . كما أنه كلما ازداد في (العلم$_{١}$) عدد الأشياء المحتمل كون أي واحد منها سبباً لـ (ب) بدلا عن (أ) ازدادت قيمة (ع$_{١}$ن) في مقام الكسر ، وهو يؤدي إلى إضعاف قيمة الكسر ، وبالتالي قيمة احتمال السببية .

كما يتبرهن على أساس هذه المعادلة أيضاً: انه إذا ازدادت التجارب وازداد عدد (ع$_{١}$) بنسبة واحدة ، فسوف يكون أثر ازدياد التجارب في تنميـــة احتمال السببيه أكبر من أثر ازدياد (ع$_{١}$) في إنقاصه . فاحتمال سببيـــة (أ) لـ (ب) بعد ثلاث تجارب ، ومع افتراض ثلاثة (ع$_{١}$) في (العلم$_{١}$)= $\frac{٨}{٨+٣}=\frac{٨}{١١}$.

واحتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد أربع تجارب ، ومع افتراض أربعـة (ع$_{١}$) في (العلم$_{١}$) يساوي $\frac{١٦}{١٦+٤}=\frac{١٦}{٢٠}=\frac{٤}{٥}$. واحتمال السببيـــة بعد خمس تجارب ، ومع افتراض خمسة (ع$_{١}$) = $\frac{٣٢}{٣٢+٥}=\frac{٣٢}{٣٧}$.

وبسهولة يمكننا أن نلاحظ مـا قلناه من أن احتمال السببية يزداد في هذه الفروض كلمـــا أضفنا إلى عدد التجارب مقداراً مساوياً لما نضيفه إلى عدد الأعضاء المعاصرة لـ (أ) في (العلم$_{١}$) ، وذلـــك لأن اضافة (ع$_{١}$) جديد

يؤدي إلى زيادة واحد فقط في مقام الكسر ، وأما اضافة تجربة واحدة فهي تؤدي إلى ضرب البسط وما يماثله في المقام في ٢ ، وبتعبير آخر: إن اضافة تجربة واحدة تؤدي إلى مضاعفة البسط ، بينما لا تؤدي اضافه تجربة واحدة و($ع_١$) واحد الى مضاعفة المقام . وكلما ضوعف البسط ولم يضاعف المقام تزداد قيمة الكسر ، ويستثنى من ذلك صورة ما إذا أضفنا إلى تجربة واحدة تجربة واحدة أخرى فقط ، وإلى ($ع_١$) واحد ($ع_١$) آخر ، فإننا في هذه الصورة نكون قد ضاعفنا البسط والمقام معاً ، وبهذا يظل احتمال سببية (أ) لـ (ب) كما هو . ومن أجل هذا كان احتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد تجربة واحدة ، ومع معاصر واحد لـ (أ) في العلم القبلي ، يساوي ٢/٣ ، واحتمال سببيته بعد تجربتين ، ومع افتراض معاصرين لـ (أ) في العلم القبلي ، يساوي ٢/٣ أيضاً ، لأن

$$\frac{٢^{١}}{٢^{١} + ١} = \frac{٢^{٢}}{٢^{٢} + ٢} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣} .$$

وإذا قارنا النتائج التي انتهينا اليها في تحديد قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب)، على أساس ضرب أحد العلمين بالآخر ، بمبدأ الاحتمال العكسي ، نجد أنها متفقة تماماً مع المعادلة التي يمكن أن نحدد بموجبها قيمة احتمال السببية ، على أساس مبدأ الاحتمال العكسي ، لأن مبدأ الاحتمال العكسي يقرر : ان قيمة احتمال حادثة على أساس تكشف حقيقة ذات صلة بها هي : قيمة الاحتمال القبلي للحادثة ، مضروبة في قيمة احتمال تلك الحقيقة ، على افتراض وقوع الحادثة ، مقسوماً على قيمة الاحتمال القبلي للحقيقة التي تكشفت .

والحادثة هنا هي : سببية (أ) لـ (ب) ، والحقيقة التي تكشفت هي اقتران (ب) بـ (أ) في التجربة . فإذا افترضنا القيام بتجربتين ناجحتين ، وتكون مجموعة العلم الاجمالي القبلي من عضوين فقط ، فسوف تكون معادلة

الاحتمال العكسي كما يلي : $\frac{\frac{1}{2} \times 1}{\frac{1}{2} \times 1 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ لأن قيمة الاحتمال القبلي لسببية (أ) لـ (ب) $\frac{1}{2}$ ، وقيمة احتمال وجود (ب) في كلتا التجربتين على افتراض سببية (أ) لـ (ب) ، هي واحد صحيح . وقيمة الاحتمال المسبق لتكرر (ب) في كلتا التجربتين هو : ناتج الجمع بين احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، واحتمال التكرر على افتراض سببية (ت) لـ (ب) .

وهكذا نعرف : أن مبدأ الاحتمال العكسي يقوم على أساس الضرب ، وتحديد قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، وفقاً للعلم الاجمالي الثالث .

تطبيق البديهية الاضافية الثالثة : (الحكومة)

ولكن مبدأ الاحتمال العكسي على خطأ في ذلك ، لأن قاعدة الضرب إنما تنطبق في حالة التنافي بين تقييمين لعلمين اجماليين إذا كانا متكافئين ، ولا تنطبق إذا كانت القيمة التي يحددها أحد العلمين حاكمة على القيمة التي يحددها العلم الآخر ، وفقاً للبديهية الاضافية الثالثة في نظرية الاحتمال .

وهذا ما نلاحظه فعلاً في العلم الاجمالي القبلي والعلم الاجمالي البعدي ، فإن القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي البعدي لسببية (أ) لـ (ب) ، حاكمة على القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي القبلي لنفي سببية (أ) لـ (ب) ، فلا موضع للضرب .

ويتضح تطبيق البديهية الاضافية الثالثة من البيان التالي :

إن المعلوم بالعلم الاجمالي القبلي كلّي ، وهو سببية شيء غير محدد يحتمل أن يكون (أ) ، ويحتمل أن يكون (ت) . ولكن هذا الشيء الكلّي يصبح -

بعد القيام بتجربتين ناجحتين – مقيداً بقيد ، وهو كونه موجوداً في كلتا التجربتين . فسبب (ب) ، رغم أنه غير محدد شخصياً ، ولكنه محدد وصفياً بأنه موجود في كلتا التجربتين . فالعلم الاجمالي الأول – إذن – هو : علم بأن سبب (ب) شيء موجود في كلتا التجربتين . والعلم الاجمالي الثاني ينفي – بقيمة احتمالية كبيرة – أن (ت) موجود في كلتا التجربتين ، وهذه القيمة النافية لتكرر (ت) في كلتا المرتين ، والمستمدة من العلم البعدي ، تنفي مصداقية (ت) للكلّي المقيد المعلوم كونه سبباً في العلم الاجمالي القبلي،وبالتالي طرفيته لذلك العلم ، لأن ما يعلم أنه سبب في العلم القبلي شيء موجود في كلتا التجربتين ، فأي قيمة احتمالية تنفي وجود (ت) في كلتا التجربتين ، تنفي بنفس الدرجة مصداقيته للمعلوم بالعلم القبلي ، وبذلك تكون حاكمة على القيمة الاحتمالية لسببية (ت) المستمدة من العلم القبلي ، تطبيقاً للبديهية الاضافية الثالثة التي نقدم توضيحها واثباتها في نظرية الاحتمال ، لأننا نواجه في موقفنا هذا حالة من حالات الفرضية الأولى من الفرضيتين اللتين تفيان بالحكومة ، وهي : أن يكون المعلوم في العلم الاجمالي مقيداً بصفة هي لازم أعم لأحد طرفيه ، وليست كذلك للطرف الآخر ، والصفة هنا هي : وجود الشيء في التجارب الناجحة ، فإن هذه الصفة قيد في سبب (ب)، وهي لازم أعم لـ (أ)، وليست كذلك بالنسبة إلى (ت) .

وما ذكرناه يبرهن على أن قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد أي عدد من التجارب الناجحة تحدّد على أساس العلم الاجمالي البعدي فقط ، لا على أساس العلم الاجمالي الثالث الحاصل بالضرب ، وسوف تكون قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) على أساس الحكومة أكبر من قيمته على أساس الضرب الذي يفترضه مبدأ الاحتمال العكسي .

وللمقارنة بين القيمتين نفترض : أن ($ع_1ن$) (أعضاء العلم الاجمالي

القبلي) ثلاثة ، وهي : (أ) و (ت) و (ج) ، ومعناه أن الاحتمال القبلي لسببية (أ) لـ (ب) هو : $\frac{١}{٣}$. فإذا طبقنا معادلة مبدأ الاحتمال المكسي بعد تجربتين ناجحتين ، حصلنا على ما يلي :

$$\frac{١ \times \frac{١}{٣}}{\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٣} + \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٣} + ١ \times \frac{١}{٣}} = \frac{\frac{١}{٣}}{\frac{٦}{١٢}} = \frac{\frac{١}{٣}}{\frac{١}{٢}} = \frac{٢}{٣} .$$

وإذا طبقنا الكسر الذي وضعناه لتحديد قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) على أساس الضرب ، حصلنا على ما يلي : $\frac{٢^{٢}}{٢^{٢} + ٢} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$.

وأما إذا حددنا قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) على أساس الحكومة بدلاً عن الضرب ، فسوف تكون $\frac{١٢\frac{١}{٣}}{١٦}$ ، لأن المحدد على هذا الأساس هو العلم الإجمالي البعدي وحده ، وهذا العلم تشتمل مجموعته على ست عشرة حالة هي ناتج ضرب محتملات (ت) في تجربتين بمحتملات (ج) فيهما ، وتسع من هذه الحالات تفترض عدم التكرر لا في (ج) ولا في (ت) ، وست تفترض التكرر في أحدهما ، وصورة واحدة تفترض تكررهما معاً ، والتسع كلها في صالح سببية (أ) لـ (ب) ، والست ، نصفها في صالح ذلك ، ونصفهـا الآخر في صالح سببية أحد الأمرين الآخرين ، وأما الصورة التي تفترض تكرر (ت) و (ج) معاً ، فهي حيادية تجاه الثلاث ، وبذلك يكون ثلث قيمتها في صالح سببية (أ) لـ (ب) ، فتكون قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) $\frac{٩}{١٦} + \frac{٦}{١٦} \times \frac{١}{٢} + \frac{١}{١٦} \times \frac{١}{٣} = \frac{١٢\frac{١}{٣}}{١٦}$ ، وهذه القيمة أكبر من القيمة التي تحدَّد على أساس الضرب .

والفارق بين القيمتين يعبّر عن ذلك الجزء الذي يفنى بالضرب من القيمـــة

الاحتمالية التي يحددها العلم الإجمالي البعدي لسببية (أ) لـ (ب) ، لأن الضرب يفترض تعارضاً بين قيم العلمين ، فتسبب قيم العلم الإجمالي القبلي من خلال الضرب ، تخفيضاً في القيمة التي يفترضها العلم الإجمالي البعدي لاحتمال سببية (أ) لـ (ب) ، بينما لا يوجد تعارض على أساس الحكومة ، ولا يمكن لقيم العلم القبلي أن تؤثر على القيمة الاحتمالية لسببية (أ) لـ (ب) المحددة بموجب العلم الإجمالي البعدي .

الحكومة تدفع مشكلة الاحتمال القبلي

وبالحكومة – التي برهنا عليها – يمكن التخلص من إحدى المشاكل المهمة التي تواجه تطبيق نظرية الاحتمال على الدليل الاستقرائي .

وهذه المشكلة تقوم على أساس تطبيق قاعدة الضرب ومبدأ الاحتمال المكسي ، لأن هذا الأساس يفرض التعارض بين قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) التي يحددها العلم الإجمالي البعدي ، وقيمة احتمال نفي هذه السببية التي يحددها العلم الإجمالي القبلي . وهذا التعارض يفرض على قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) أن تنخفض نتيجة للضرب ، كما لاحظنا في مثال تجربتين ناجحتين مع وجود ثلاثة أعضاء في العلم القبلي ، وكلما ازداد عدد الأعضاء في هذا العلم ازدادت قيمة احتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) المستمدة من هذا العلم ، وبالتالي تزداد درجة انخفاض القيمة الاحتمالية للسببية التي يحددها العلم الإجمالي البعدي .

ومن الواضح أن العلم الاجمالي القبلي إذا لوحظ بصورة سابقة على أي استقراء ، فلا مبرر لحصر أعضائه في (أ) و (ت) ، أو في (أ) و (ت) و (ج) ، بل لا بد من افتراض كمية كبيرة جداً من الأعضاء فيه ، لأن سببية أي شيء لـ (ب) تكون محتملة إذا افترضنا مرحلة سابقة على أي استقراء وتجربة . وهذا يعني : ان قيمة احتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) التي يحددها العلم القبلي

سوف تصبح كبيرة جداً ، ومساوية لرقم العلم تقريباً . ولمّا كانت هذه القيمة معارضة لقيمة احتمال السببية التي يحددها العلم البعدي ، فمن الطبيعي أن لا تسمح لها بالنمو المطلوب إذا كانت كبيرة جداً .

وهذه المشكلة تزول على أساس الحكومة ، لأن الحكومة تبرهن على أن القيمة الاحتمالية لعدم سببية (أ) لـ (ب) التي يحددها العلم القبلي ، محكومة للقيمة الإحتمالية للسببية التي يحددها العلم البعدي ، وليست معارضة لها ، فلا أثر لها في تخفيضها أو المنع من نموها ، وإنما تحدد قيمة احتمال السببية على اساس العلم الاجمالي البعدي فقط .

وأما على أساس قاعدة الضرب فالمشكلة قائمة ، ويجب – لكي يتاح التخلص منها – إدخال تغيير على العلم الاجمالي القبلي ، وذلك لأن هذا العلم – بصيغته التي قدمناها – يستبطن افتراض أن سبب (ب) شيء واحد فقط ، وعلى أساس هذا الافتراض كانت قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) بموجب العلم القبلي تنخفض كلما ازداد عدد الأشياء المحتمل كونها أسباباً لـ (ب) ، ولكن هذا الافتراض نفسه لا مبرر له ، ما دمنا نتحدث عن مرحلة سابقة على كل استقراء وتجربة . إذ كيف يتاح في هذه المرحلة أن نعرف أن سبب (ب) شيء واحد فقط . وإذا أسقطنا هذا الافتراض فسوف تكون احتمالات السببية لـ (أ) و (ت) و (ج) و . . . احتمالات غير متنافية ، فيظل احتمال سببية (أ) لـ (ب): $\frac{1}{2}$ ، واحتمال نفي هذه السببية : $\frac{1}{2}$ أيضاً ، مهما ازدادت احتمالات السببية ، لأن سببية (أ) لـ (ب) ونفي هذه السببية مجموعة متكاملة ، فتشكل علماً اجمالياً ينقسم فيه رقم اليقين على كل من السببية ونفيها بالتساوي .

مشكلة قوة احتمال الجامع

وهناك مشكلة أخرى يواجهها تطبيق نظرية الاحتمال على الدليل

الاستقرائي ، حتى إذا انطلقنا في التطبيق من مبدأ الحكومة ، بدلاً عن مبدأ الاحتمال العكسي .

وهي ان زيادة عدد الأعضاء المحتمل كونها أسباباً لـ (ب) في العلم الاجمالي القبلي ، يعني أن القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الاجمالي البعدي لنفي سببية (أ) لـ (ب) ، ليست ضئيلة بالدرجة المطلوبة ، فإن العلم الاجمالي البعدي ، إذا أخذ وحده أساساً للتقييم كما يفرض مبدأ الحكومة ، فسوف يُعطي لاحتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) نصف القيمة الاحتمالية لتكرور الشيء المنافس لـ (أ) في احتمال السببية لـ (ب). فإذا كان منافس (أ) منحصراً في (ت) مثلاً ، فسوف تكون قيمة احتمال تكرره في تجربتين : $\frac{1}{4}$ ، وفي ثلاث تجارب $\frac{1}{8}$ ، وسوف يأخذ احتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) نصف هذه القيمة . وأما اذا كان هناك عدد كبير من الأشياء نحتمل كونها أسباباً لـ (ب) ، فسوف تكون قيمة احتمال تكرر الجامع بين هذه الأشياء في كل التجارب الناجحة ، أكبر كثيراً من قيمة احتمال تكرر (ت) إذا كان هو البديل الوحيد لـ (أ) ، وسوف يأخذ احتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) من قيمة احتمال تكرر الجامع بين الأشياء المنافسة لـ (أ) قدراً أكبر من النصف بكثير ، لأن تكرر الجامع يحتوي على أقسام كثيرة من الصور المحتملة : فهناك صور وجود فرد واحد من الجامع في كل التجارب ، وهذه الصور تعطي لاحتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) نصف قيمتها الاحتمالية ، لأن كل واحدة من هذه الصور تلائم افتراض سببية (أ) لـ (ب) ، وتلائم افتراض سببية ذلك الفرد المفترض فيها تكرره . وهناك صور وجود فردين من ذلك الجامع في كل التجارب كـ (ت) و (ج) مثلاً ، وهذه الصور تعطي لاحتمال النفي ثلثي قيمتها الاحتمالية ، لأنها تلائم مع افتراض سببية (أ) لـ (ب) ، وافتراض سببية (ت) لـ (ب) ، وافتراض سببية (ج) لـ (ب) . وهناك صور وجود ثلاثة أفراد من ذلك الجامع ، وهذه الصور تعطي لاحتمال النفي ثلاثة أرباع قيمتها . وهكذا يثبت أن الجزء الأكبر من القيمة

الاحتمالية للجامع سوف يكون في صالح نفي سببية (أ) لـ (ب) .

والتغلب على هذه المشكلة يمكن أن يتم بالشكل التالي :

إذا افترضنا أن (ت) هو المنافس الوحيد لـ (أ) في السببية لـ (ب) ، وكان (ت) موجوداً في كل التجارب الناجحة ، فهذا يعني : أننا كلما أوجدنا (أ) وجدت (ت) و (ب) معاً ، وما دمنا نتحدث عن مرحلة سابقة على كل استقراء و تجربة فهذا يفترض : أننا لا نملك أي معلومات عن أسباب (ت) و (ب) معاً ، وعلى هذا الأساس نواجه بالنسبة إلى (ت) نفس ما نواجهه بالنسبة إلى (ب) ، فهناك احتمال أن يكون (أ) سبباً لـ (ب) ، واحتمال أن يكون (ت) سبباً لـ (ب) ، وهذا الاحتمال الثاني لا ينفي سببية (أ) لـ (ب) بأي شكل من أشكالها ، إذ قد يكون (أ) سبباً لـ (ت) نفسه فيكون (أ) سبباً لـ (ب) بصورة غير مباشرة ، فإذا افترضنا أن احتمال سببية (أ) لـ (ب) بصورة مباشرة ، سوف يأخذ نصف القيمة الاحتمالية لتكرر (ت) ، واحتمال سببية (ت) لـ (ب) بصورة مباشرة سوف يأخذ النصف الآخر منها ، فإن احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، بالمعنى العام من السببية – الذي يعبر عن احد أشكال التلازم بما فيها السببية المباشرة والسببية غير المباشرة – ، سوف يأخذ ٤/٣ من القيمة الاحتمالية لتكرر (ت) ، وسوف يكون ٤/١ من هذه القيمة معبراً عن سببية (ت) لـ (ب) وسببية غير (أ) لـ (ت) ، وهذا يعني بنفسه إدخال عنصر ثالث إلى جانب (ب) و (ت) ، وهذا العنصر الثالث بنفسه يحتمل أن يكون مرتبطاً ارتباط لزوم بـ (أ). وهكذا سوف يكون جزء من هذه القيمة أيضاً في صالح سببية (أ) لـ (ب) بالمعنى العام ، وهذا يعني : أن الكسر الذي يمثل نفي هذه السببية من القيمة الاحتمالية لتكرر (ت) في كل التجارب، سوف يكون ضئيلاً جداً . وهذا يبرهن على أن القيمة الاحتمالية لتكرر الجامع بين الأشياء المنافسة لـ (أ) في السببية المباشرة ، مهما كبرت بسبب ازدياد عدد هذه الأشياء ، لا يؤدي إلى ارتفاع درجة احتمال نفي السببية بالمعنى العام بين

(أ) و (ب) ، لأن هذا النفي لا يأخذ من تلك القيمة إلاّ كسراً ضئيلاً جداً ، بينما يأخذ احتمال سببية (أ) لـ (ب) بالمعنى العام الجزء الأكبر من تلك القيمة، زائداً قيمة احتمال نفي الجامع .

وبكلمة أخرى : إن (ت) إذا كان موجوداً حقاً في كل التجارب التي مارسنا فيها إيجاد (أ)، فهو لا يختلف– من وجهة نظر الاستدلال الاستقرائي– عن (ب) في شيء ، سوى أن وجود (ب) في خلال التجربة معلوم ، ووجود (ت) محتمل . وهذا يعني : أن الدليل الاستقرائي في حالة وجود (ت) ، أو أي عدد من الأشياء المنافسة لـ (أ) في السببية المباشرة ، سيواجه مجموعة الأشياء التي رافقت إيجاد (أ) ، بما فيها (ب) ككل ، ويثبت – بتطبيق نظرية الاحتمال – علاقة اللزوم بينها .

وأما إذا افترضنا العلم مسبقاً بعدم وجود علاقة لزوم ورابطة سببية بين (أ) و (ت) ، فهذا يعني : أننا افترضنا معلومات استقرائية ، وتجاوزنا عن تطبيق الدليل الاستقرائي في المرحلة السابقة على كل استقراء وخبرة الى مرحلة متأخرة من مراحل سير الفكر الاستقرائي ، وفي هذه المرحلة سوف يتقلص عدد الأشياء المحتمل منافستها لـ (أ) ، نتيجة لتتابع الخبرات والمعلومات الاستقرائية .

قيمة احتمال الشيء المنافس

وقد كنا نفترض حتى الآن : أن قيمة احتمال وجود (ت) في كل تجربة بصورة مستقلة عن وجوده أو عدمه في تجربة أخرى هو $\frac{1}{2}$ ، ولا بد الآن من دراسة مبررات هذا الافتراض .

إن تحديد درجة احتمال وجود (ت) في كل تجربة بصورة مستقلة عن

وجوده أو عدمه في تجربة أخرى ، له طريقان :

أحدهما : أن نلاحظ نسبة تكرر (ت) في الحالات المختلفة الماضية، ونجعل من هذه النسبة درجة تحدد قيمة احتمال وجود (ت) فعلا خلال التجربة . وهذا الطريق لا يمكن افتراضه في المرحلة الحاضرة من البحث ، لأنه طريق استقرائي يقوم على أساس الاستدلال الاستقرائي، ونحن إذ نحاول تفسير الاستقراء ككل، لا بد أن نفترض التجرد عن أي معلومات واستدلالات استقرائية ، بما فيها الاستدلال على نسبة وجود (ت) فعلاً على أساس النسبة الملحوظة في الحالات السابقة .

والطريق الثاني لتحديد درجة الاحتمال المطلق لـ (ت) هو : أن نحدد قيمته بصورة مستقلة عن أي معلومات قبلية عن نسبة وجوده في الطبيعة . وهذا هو الطريق الصحيح الذي ينسجم مع المرحلة الحاضرة من البحث ، وعلى هذا الأساس قد يفترض : أن قيمة احتمال وجود (ت) في كل تجربة بصورة مستقلة هي $\frac{1}{2}$ ، لعدم وجود مبرر للمرحلة المفترضة للبحث – لترجيح احتمال وجوده أو عدمه في كل تجربة على الاحتمال الآخر ، بل يشكل الوجود والعدم مجموعة متكاملة يقوم على أساسها علم اجمالي ينقسم على الافتراضين المحتملين بالتساوي .

ولكن يمكن أن لا يكون هذا التقدير لقيمة احتمال (ت) سليماً إذا لاحظنا ما يلي :

أولا : أننا قد افترضنا في الموقف القبلي- الذي نعالج الاستدلال الاستقرائي على أساسه – قبول مبدأ السببية ، وهذا يعني : أن (ت) تمثل حلقة في خط سببي ترتبط فيه بحلقة سابقة من الحوادث ، وتلك بحلقة أخرى ، وهكذا . وما لم توجد الحلقة في أي مرحلة من هذا الخط السببي لا يمكن أن تتبعها الحلقة الأخرى .

وثانياً : ان كل حلقة من المعلوم ، أو من المحتمل – على الأقـل – أنها لا تؤثر في إيجاد الحلقة التالية إلا ضمن شروط معينة ، يجب أن تتوفر لكي توجـد الحلقة التالية عقيب الحلقة السابقة : فقد تكون حالة مرضيّة تعبّر عن حلقـة في الخط السببي ، وحالة جراثيم معينة في جسم المريض تعبّر عن حلقة سابقة ، ولكن هذه الحلقة السابقة لا تؤثر في إيجاد تلك الحالة المرضية إلا ضمن شروط معينة ، من قبيل : درجة مناعة الجسم ، ونوع الغذاء الذي يتنـاوله ، إلى غير ذلك من العوامل .

وثالثاً : أن هـذا يعني : أن احتمال وجود (ت) في لحظة يتضمن احتمال وجود خط سببي تتمثل مرحلتـه الأخيرة في (ت) ، ويتضمن في كل مرحلة سابقة الشروط التي يجب توفرها لكي توجد الحلقة اللاحقة عقيب الحلقة السابقة. وقيمة احتمال هذا الخط السببي هو ناتج ضرب قيمـــة احتمال وجود الشروط اللازمة في كل مرحلة من مراحل الخط السببي ، بقيمة احتمال وجود الشروط اللازمة في المرحلة الأخرى منه . ونظراً إلى أن هـذا الخط السببي يحتوي على كمّية كبيرة جداً من المراحل ، فسوف تكون قيمة وجود (ت) في تجربـة واحدة في غاية الضآلة .

وبهذا الطريق يمكن التغلب على المشاكل السابقة التي كانت تثار ، بسبب القيمة القبليـــة الكبيرة لاحتمال عدم سببية (أ) لـ (ب) ، أو بسبب قوة احتمال تكرر الجامع بين الأشياء المنافسة لـ (أ) ، وسوف يتاح لنا التغلب على تلك المشاكل عن هذا الطريق ، حتى لو انطلقنا في تطبيق نظرية الاحتمال من قاعـــدة الضرب بدلاً عن مبدأ الحكومة ، وافترضنا – بصورة مسبقة على الاستقراء – أن سببية (أ) لما عدا (ب) غير محتملة .

ولتوضيح ذلك يمكن أن نأخذ الكسر الذي وضعناه سابقاً لتحديد قيمة

احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، بعد عدد من التجارب الناجحة على أساس الضرب ، وهو : $\frac{\text{ن}_{٢}}{\text{ن}_{٢} + (\text{ع}_{١}\text{ن} - ١)}$.

إن عدد الأشياء المنافسة لـ (أ) في العلم الاجمالي إذا كان كبيراً جداً فسوف يصبح الجزء الثاني من المقام أي ($\text{ع}_{١}\text{ن} - ١$) كمية كبيرة جداً ، وكلما ازداد المقام تضاءلت قيمة الكسر .

هذه هي المشكلة ، ويتم التغلب عليها نتيجة لإعطاء $_{٢}\text{ن}$ معنى آخر ، بدلاً عن كونه ضرب اثنين في نفسه بعدد التجارب ، وهو : أن يكون بمعنى ضرب ٢ في نفسه بعدد مراحل الخط السببي ، وضرب الناتج في نفسه بعدد التجارب. فإذا افترضنا أن عدد مراحل الخط السببي لوجود (ت) في تجربة واحدة مساوية لعدد أعضاء العلم الاجمالي القبلي المنافسة لـ (أ) في السببية ، فسوف يكون احتمال سببية (أ) لـ (ب) بعد تجربة واحدة ناجحة : $١/٢$ ، مهما كان عدد أعضاء العلم الاجمالي القبلي كبيراً ، ويبدأ الاحتمال بالنمو بعد ذلك خلال التجارب الناجحة. ولكن هذا إذا لم نفترض أن ($\text{ع}_{١}\text{ن}$) كمية غير متناهية ، بالمعنى الحقيقي لعدم التناهي ، وإلا لم يجدِ افتراض التساوي بين ($\text{ن}_{٢}$) و ($\text{ع}_{١}\text{ن}$) ، إذ يصبح الكسر معبراً عن نسبة كمية غير متناهية إلى كمية أخرى غير متناهية $\frac{\infty}{\infty}$ ، وهي نسبة لا معنى لها إذا لم نتصور في الكميات غير المتناهية أن يكون بعضها أكبر من بعض .

التطبيق الثاني

في هذا التطبيق نفترض : أنـــه لا مبرر قبلي للايمان بنفي علاقة السببية الوجودية – بمفهومها العقلي – بين (أ) و (ب) ، ولا للايمان باستحالة الصدفة المطلقة ، وهذا يعني : أن من المحتمل أن يكون لـ (ب) سبب توجد حتماً عند وجوده ، ومن المحتمل في نفس الوقت أن توجد أحياناً بدون سبب أيضاً ، وهو معنى الصدفة المطلقة .

والعامل الجديد في هذا الموقف هو الاحتمال القبلي للصدفة المطلقة ، وهذا الاحتمال لا يسمح للمستقرىء أن يستنتج من اقتران (أ) و (ب) في التجربة ، سببية (أ) لـ (ب) ، حتى إذا لم يكن يوجد احتمال لسببية (ت) أو (ج) أو شيء آخر لـ (ب) ، لأن الصدفـــة المطلقة محتملة ، وما دامت محتملة فقد يكون (ب) موجوداً صدفة .

فلنفترض – مثلاً – أن (أ) هو الشيء الوحيد المحتمل كونه سبباً لـ(ب) ، لنعرف ما هو الطريق لتنمية احتمال هذه السببية ونفي احتمال الصدفة المطلقة ، وعلى إساس أي علم اجمـــالي يمكن أن ننمّي احتمال استحالة الصدفة المطلقة ، وبالتالي احتمال سببية (أ) لـ (ب) ، بعد أن كان من الواضح عجز العلم الاجمالي البعدي الذي كنـا نتخذه أساساً لتنمية احتمال السببية في التطبيق السابق للقيام بهذا الدور ، لأن ذلك العلم لا يمكنه أن يعمل شيئاً ، سوى أن يثبت – بقيمـة احتمالية كبيرة – أن (ت) لم يتكرر في كل التجـارب

الناجحة . ولا ينفع ذلك في هذا التطبيق ، لأننا نشك هنا في استحالة الصدفة المطلقة ، وافتراض أن (ت) ، غير موجود لا يمكنه أن ينفي احتمال وجود (ب) كصدفة مطلقة .

والواقع ان طريقتنا في تفسير الدليل الاستقرائي تتيح لنا أن نطبق نظرية الاحتمال على نفس احتمال استحالة الصدفة المطلقة ، فننمّيه باستمرار من خلال التجارب الناجحة على أساس اجمـــالي فنحصل على درجة كبيرة من التصديق باستحالة الصدفة المطلقة ، ويكون هذا التصديق بنفسه استقرائياً ، وتوضيح ذلك كما يلي :

إن استحالة الصدفة المطلقة معناها – كما تقدم – : السببية العدمية ، أي أن عدم السبب سبب لعدم المسبّب . فالشك في استحالة الصدفة المطلقة شك في السببية العدمية ، أي في سببية عدم السبب لعدم المسبّب ، وهو من قبيل الشك في سببية (أ) لـ (ب) ، ويمكننـــا أن نحصل على علم اجمالي شرطي نطبق عليه نظرية الاحتمال لتنميــة احتمال سببية عدم السبب لعدم المسبب ، وذلك حينما نلاحظ جميع حالات عدم وجود ما يمكن أن يكون سبباً فنجد أنها تقترن دائماً بعدم المسبب ، كما كنا نلاحظ جميع حالات وجود (أ) فنجد أنها تقترن دائماً بـ (ب) . وهذا الاقتران أمر ضروري وحتمي إذا كان عدم السبب سبباً لعدم المسبّب ، وأما إذا لم تكن السببية العدمية ثابتة ، فليس من الضروري أن يكون عدد المسبب ثابتاً في حالات عدم السبب ، وهذا يعني : أننا نحتمل ارتباط عدم المسبّب بعدم السبب ، وكون الأعدام الملحوظ ثبوتها للمسبّب نتيجة لأعدام مماثلة للسبب ، ونحتمل في مقابل ذلك : أنه لا ارتباط بين عدم السبب وعدم المسبّب ، فلو افترضنا أننا لاحظنا حالتين اقترن فيهما عدم المسبب بعدم السبب ، أمكننا القول بأن عدم السبب إذا كان سبباً لعدم المسبب فهـذا الاقتران في كلتا الحالتين ضروري ، وأما إذا لم يكن عدم السبب سبباً لعدم المسبب فليس من المعلوم أن عدم المسبب – على هذا الافتراض – كان

يقترن بعدم السبب ، إذ توجد احتمالات أربعة على هذا الافتراض وهي :

أولاً : أن لا يثبت عدم المسبب في كلتا الحالتين .

ثانياً : أن لا يثبت في الحالة الأولى فقط .

ثالثاً : أن لا يثبت في الحالة الثانية فقط .

رابعاً : أن يثبت في كلتا الحالتين .

وهذه الأحتمالات الأربعة تمثل أربع قضايا شرطية محتملة فعلاً ، كلها تشترك في شرط واحد وهـــو : افتراض نفي السببية العدمية ، وتتميز كل واحدة منها بجزاء خاص ، وهي كلها محتملة – كما قلنا – رغم أن الجزاء في الثلاث الأولى منها غير صحيح ، لأن صدق الشرطية ليس بصدق جزائها فعلاً ، بل بصدق العلاقة فيها بين الشرط والجزاء . وهذه القضايا الشرطية الأربع تكوّن مجموعة متكاملة يتألف منهـــا علم اجمالي شرطي شرطه هو : افتراض نفي السببية العدمية ، وجزاؤه مردد بين الجزاءات الأربعة التي تتمايز بهـــا القضايا الشرطية المحتملة ، وبهذا تكتسب كل قضية شرطية محتملة قيمتها الاحتمالية من هذا العلم الإجمالي الشرطي . ولما كان الجزاء غير صحيح فعلاً في القضايا الشرطية الثلاث الأولى ، فالطريقة الوحيدة للحفاظ على صدق تلك القضايا الشرطية الثلاث هي افتراض أن شرطها غير ثابت ، كما تقدم في نظرية الاحتمال عندما درسنا تطبيق النظرية على العلوم الشرطية ، ويؤدي ذلك إلى أن تلك القضايا الثلاث سوف تدل – بما تملك من قيم احتمالية – على نفي شرطها ، ونفي شرطها تعبير آخر عن ثبوت السببية العدمية ، فتصبح السببية العدمية – التي تساوي استحالة الصدفة المطلقة – محوراً لتجمّع قيم احتمالية مستمدة من ذلك العلم الاجمالي الشرطي ، وكلما ازدادت الحالات التي لوحظ فيها الإقتران بين عدم السبب وعدم المسبب ازدادت تلك القيم الاحتمالية .

واحتمال السببيه العدمية – استحالة الصدفة المطلقة – سوف يمتص كل القيم

الاحتمالية التي يضمها العلم الاجمالي الشرطي ، باستثناء القيمة الاحتمالية للقضية الشرطية القائلة : « لو لم يكن عدم السبب سبباً لعدم المسبب لثبت عدم المسبب في كل الحالات » ، لأن تلك القيم كلها تبرهن على نفي الشرط ، وبذلك تبرهن على السببية العدمية . وأما القيمة الأحتمالية لتلك القضية الشرطية فهي حيادية تجاه السببية ، وبذلك يحصل احتمال السببية على نصفها ، وتكون قيمته مساوية لقيمة العلم الاجمالي الشرطي ، باستثناء نصف قيمة من قيم أطرافه .

وإذا لاحظنا هذا العلم الشرطي مع العلم الاجمالي المسبق الذي يحدّد على أساسه الاحتمال القبلي لاستحالة الصدفة المطلقة ، لا نجد لأحدهما حكومة على الآخر ، ولذلك لا بد من تطبيق قاعدة الضرب بين العلمين . وحيث أنه لا يوجد أي مبرر قبلي لترجيح احتمال إمكان الصدفة المطلقة على استحالتها ، فبالإمكان أن نفترض أن قيمة الاحتمال القبلي للاستحالة : ١/٢ ، وبالضرب بين العلمين تحدّد القيمة النهائية لاحتمال استحالة الصدفة المطلقة ، وسوف تكون أصغر من القيمة التي تحدد على أساس العلم الاجمالي الشرطي بمفرده ، ولكنها — على أي حال — قيمة احتمالية كبيرة ، ما دمنا نفترض أن قيمة الاحتمال القبلي لاستحالة الصدفة المطلقة لا تقل عن قيمة احتمال الإمكان ، لعدم وجود أي مبرّرٍ لترجيح الاحتمال الثاني على الأول .

وإذا ثبتت السببية العدمية واستحالة الصدفة المطلقة بقيمة احتمالية كبيرة مقاربة للعلم ، ثبتت بقيمة احتمالية أكبر سببية (أ) لـ (ب) ، لأن استحالة الصدفة تتضمن سببية (أ) لـ (ب) ، بينما يمكن افتراض السببية الوجودية بين (أ) و (ب) حتى مع افتراض إمكان الصدفة المطلقة . وإذا افترضنا أن من المحتمل أن يكون لـ (ب) سبب آخر أيضاً كـ (ت) و (ج) ، أمكن أن نتخذ ضد هذا الاحتمال — بعد التخلص من احتمال الصدفة المطلقة — نفس الطريقة التي فسّرنا بها الدليل الاستقرائي في التطبيق السابق .

ويمكننا ، بدلاً عن العلم الشرطي الذي أبرزناه لتنمية احتمال استحالة الصدفة المطلقة ، أن نستخدم علماً اجمالياً شرطياً بصيغة اخرى لتنمية احتمال سببية (أ) لـ (ب) بصورة مباشرة ، وهذا ما سوف نقوم به في التطبيق الثالث .

وهكذا نثبت نقطة في غاية الأهمية وهي : أن نظرية الاحتمال ، بالمعنى الذي تقدم ، بالإمكان تطبيقها لإثبات استحالة الصدفة المطلقة ، وتنمية احتمال السببية العدمية إلى درجة كبيرة على أساس علم إجمالي شرطي .

وبذلك يثبت أن الاعتقاد السائد بأن الدليل الاستقرائي بحاجة إلى مصادرة قبلية عن السببية ، ينطوي على خطأ أدّى اليه عجز المحاولات السابقة عن تطبيق نظرية الاحتمال على الاستدلال الاستقرائي ، بالطريقة التي اكتشفناها .

التطبيق الثالث

وفي التطبيق الثالث نفترض وجود مبرر قبلي للايمان بنفي سببية (أ) لـ (ب) بمفهومها العقلي ، ونفترض إلى جانب ذلك مبرراً قبلياً للاعتقاد بإمكان الصدفة المطلقـــة .

وافتراض موقف قبلي على هـــذا النحو يؤدي إلى العجز عن تنمية احتمال السببية العدمية على أساس العلم الاجمالي الشرطي المتقدم في التطبيق الثاني ، لأن هذه التنمية تتوقف على أن تكون هذه السببية محتملة في الموقف القبلي ، فإذا افترضنا الاعتقاد المسبق بإمكان الصدفة المطلقة ونفي السببية العدمية ، فلا مجال لتلــك التنمية . كما أن تنمية احتمال السببية الوجودية بين (أ) و (ب) على أساس العلم الاجمالي البعدي المتقدم في التطبيق الأول غير ممكنة أيضاً ، لأن ذلك العلم كان يستوعب محتملات وجود (ت) في التجارب الناجحة ، وكانت كل الاحتمالات التي تفترض عـــدم تكرر (ت) في كل التجارب في صالح سببية (أ) لـ (ب) . وأما في هذا التطبيق فليست المشكلة التي يواجههـــا سببية (أ) لـ (ب) هي احتمالات أسباب أخرى من قبيــل (ت) ، بل احتمال أن يكون (ب) صدفة مطلقة ، لأن المفروض الإعتقاد المسبق بإمكانها ، فلنفرض من أجل حصر المشكلة: أن الشيء الوحيد المحتمل كونه سبباً لـ (ب) هو (أ) ، ورغم هذا لا يمكننا أن نستدل على سببية (أ) لـ (ب) باقترانها في التجارب الناجحة ، لأن هذا الاقتران كما قد يكون نتيجة لسببية (أ) ، قــد

يكون صدفة ما دمنا قد افترضنا مسبقاً الاعتقاد بإمكانها .

وهكذا نجد : أن العلمين الاجماليين البعديين في التطبيقين السابقين لا يمكن الاستفادة منهما في هـــذا التطبيق لتنمية احتمال السببية بين (أ) و (ب) ، فلا بد من إبراز علم إجمالي آخر .

ونبرز بهذا الصدد علمــاً اجمالياً شرطياً ينمّي احتمال السببية الوجودية ، وذلك عن طريق القول بأن (أ) إذا كان سبباً لـ (ب) فمن الضروري أن يقترن (ب) به في كل التجارب التي مارسناها ، وأما إذا افترضنا أن (أ) ليس سبباً لـ (ب) فليس من الضروري أن يقترن (ب) به في تلك التجارب ، بل نواجه على هذا الافتراض احتمالات عديدة : فإذا كنا نتحدث عن الاقتران في تجربتين ، فهناك أربعة احتمالات على افتراض عدم السببية تتمثل في أربع قضايا شرطية محتملة ، ويتشكل منها علم اجمالي شرطي ، وهي كما يلي :

١ — من المحتمــل أنه على افتراض عدم سببية (أ) لـ (ب) أن لا يوجد (ب) في كلتا التجربتين .

٢ — من المحتمل أنه على افتراض عدم سببيــة (أ) لـ (ب) أن لا يوجد (ب) في التجربة الاولى فقط .

٣ — من المحتمل أنه على افتراض عدم سببيــة (أ) لـ (ب) أن لا يوجد (ب) في التجربة الثانية فقط .

٤ — من المحتمل أنه على افتراض عدم سببيـــة (أ) لـ (ب) أن يوجد (ب) في كلتا التجربتين .

وهذه القضايا كلها محتملة فعلاً ، رغم أن الجزاء في الثلاث الأولى منها ليس صحيحاً ، لأن صدق القضية الشرطيــة ليس بصدق جزائها فعلاً ، بل بصدق العلاقة بين الشرط والجزاء ، وما دام الجزاء غير صحيح في الثلاث الأولى فسوف

تكون القضايا الشرطية الثلاث الاولى دالّة - من أجل الحفاظ على صدقها - على نفي الشرط المشترك لها ، وبالتالي على إثبات سببية (أ) لـ (ب) ، وبذلك تنمو قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) على أساس العلم الإجمالي الشرطي الذي يضم تلك القضايا الشرطية .

الضرب او الحكومة

ونلاحظ إلى جانب هذا العلم الإجمالي الشرطي علماً إجمالياً مسبقاً ، على أساسه يحدد الاحتمال القبلي لسببية (أ) لـ (ب) . فإذا افترضنا أن (ب) إذا كان له سبب فليس من المحتمل أن يكون سوى (أ). فهناك مجموعة متكاملة تتألف من ثبوت سببية (أ) لـ (ب) ومن نفيها ، يقوم على أساسها العلم الإجمالي القبلي ، وبذلك تكون قيمة كل من الاحتمالين بموجب العلم القبلي : $\frac{1}{2}$.

وإذا قارنّا بين هذا العلم الإجمالي القبلي ، والعلم الإجمالي الشرطي البعدي الذي اتخذنا منه أساساً لتنمية احتمال السببية الوجودية بين (أ) و(ب) ، نجد أن القيمة المثبتة للسببية المستمدة من العلم البعدي ليست حاكمة على القيمة النافية للسببية المستمدة من العلم القبلي ، خلافاً لما عرفناه من حكومة العلم الإجمالي البعدي على القبلي في التطبيق الأول ، وذلك لأن العلم الشرطي البعدي هنا لا ينفي مصداقية شيء للكلي المعلوم بالعلم الإجمالي القبلي ، وإنما يثبت أحد مصداقيه بدرجة احتمالية كبيرة .

وعلى هذا الأساس لا بد من ضرب أحد العلمين بالآخر ، وهذا يؤثر في قيمة احتمال السببية المستمدة من العلم الشرطي البعدي ، إذ بعد الضرب نحصل مع افتراض تجربتين على خمس حالات ، لأن القضية الشرطية الرابعة من القضايا الأربع التي يتشكل منها العلم الشرطي ، ملائمة مع افتراض سببية (أ) لـ (ب)

ومع افتراض نفيها ، وبهذا تصبح ممثلة لحالتين ، بينما القضايا الشرطية الثلاث الأولى لا تمثل كل واحدة منها إلا حالة واحدة ، لأنها لا تتلاءم إلا مع افتراض السببية ، فتكون قيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) : $\frac{4}{5}$ بدلاً عن $\frac{3\frac{1}{2}}{4}$.

ولكن هذا الانخفاض نتيجة للضرب لا يضر بالتنمية المطلوبة لقيمة احتمال السببية ، وإيصالها على أي حال إلى درجة عالية .

هكذا نعرف كيف ينمو احتمال سببيـــة (أ) لـ (ب) على أساس العلم الشرطي ، إذا افترضنا أن (أ) هو الشيء الوحيد المحتمل كونه سبباً لـ (ب).

أما في حالة افتراض أشياء كثيرة يحتمل كونهـا أسباباً لـ (ب) من قبيل (ت) و (جـ) ، فيمكننا – أولاً – أن نستخدم العـــلم الشرطي المذكور لمصلحة السببية ككل ، بإدخال تعديل في العلم الشرطي وجعل صيغته كما يلي : « إذا لم يكن شيء من الأشياء المقترنة بـ (ب) باستمرار في التجارب الناجحة سبباً لـ (ب) فإما وإما ... الخ » ، وهذا العلم سوف يعطي قيمة احتماليـة كبيرة لكون أحد الأشياء المقترنة بـ (ب) سبباً ، وبعد ذلك نمين السبب في (أ) ، بنفس الطريقة التي استعملناها في التطبيق الأول .

التطبيق الرابع

نريد الآن أن ننطلق في التطبيق الرابع من منطلق جديد ، أي من موقف قبلي يختلف اختلافاً أساسياً عن المواقف القبلية للتطبيقات السابقة ، فإن تلك المواقف كانت تفترض جميعاً عدم وجود مبرر قبلي لرفض علاقة السببية الوجودية بمفهومها العقلي بين (أ) و (ب) ، وأما الموقف القبلي الذي ينطلق منه هذا التطبيق فهو يفترض وجود مبرر قبلي لرفض هذه العلاقة ، والاعتقاد بعدم وجود السببية بمفهومها العقلي ، فلا توجد بين المفاهيم علاقات ضرورة تجعل وجود بعضها عند وجود البعض الآخر ضرورياً ، وليس هناك من علاقة إلا علاقة الاقتران والتتابع بين هذا الفرد وذلك الفرد ، وليست السببية إلا اطّراد هذا الاقتران أو التتابع .

وهذا يعني : أن القضية الاستقرائية التي يكلف الدليل الاستقرائي بإثباتها في هذا التطبيق ، ليست هي سببية (أ) لـ (ب) بالمفهوم العقلي ، لأن المفترض قبلياً العلم بعدمها ، بل سببية (أ) لـ (ب) بالمفهوم التجريبي التي تعني الاطراد في ذلك الاقتران أو التتابع ، وهو ما نطلق عليه اسم القانون السببي .

ومن الواضح أن السببية بهذا المفهوم ليست علاقة واحدة قائمة بين المفهومين ، كما كانت السببية العقلية ، بل هي في الحقيقة مجموعة من العلاقات ، أي علاقة الفرد ١ من (أ) ، والفرد ١ من (ب) . وعلاقة الفرد ٢ من (أ) ، والفرد ٢ من (ب) . وعلاقة الفرد ٣ من (أ) والفرد ٣ من (ب) ، إلى غير ذلك من

المجموعات الثنائية من أفراد (أ) و (ب) .

فسببية (أ) لـ (ب)، أو القانون السببي ، عبارة عن عدد كبير من العلاقات بعدد المجموعات الثنائية من أفراد (أ) و (ب) ، وكل واحدة من هذه العلاقات مستقلة عن غيرها من العلاقات ، لأنها تعبر عن صدفة نسبية ، وليست مجموعة تلك العلاقات إلا تعبيراً عن اطّراد في الصدفة ، ولا تلازم بين الصدف .

وهنا يكمن الفارق الأساس بين السببية بمعنى الاطراد في الصدفة، والسببية بمفهومها العقلي بوصفها علاقة ضرورة بين مفهومين. فهي بالمعنى الأول : مجموعة من العلاقات المستقلة، وبالمعنى الثاني: علاقة واحدة تنشأ على أساسها ارتباطات بين أفراد هذا المفهوم وأفراد ذلك المفهوم . ويترتب على هذا :

أولا : أن السببية بالمفهوم التجريبي - أي القانون السببي - لمّا كانت تعبّر عن مجموعة من العلاقات أو الصدف المستقلة بعدد أفراد (أ) و (ب) ، فقيمة احتمالها القبلي هي : قيمة احتمال اقتران فرد معين من (أ) مع فرد معين من (ب) ، مضروباً في قيمة احتمال اقتران الفرد الثاني من (أ) مع الفرد الثاني من (ب) ، مضروباً في قيمة احتمال اقتران (أ) الثالث مع (ب) الثالث . وهكذا تصل قيمة هذا الاحتمال إلى كسر بحكم الصفر عملياً ، لأن عوامل الضرب كبيرة جداً ، بعدد أفراد (أ) في الطبيعة في الماضي والحاضر والمستقبل .

وخلافاً لذلك السببية بالمفهوم العقلي بوصفها علاقة واحدة بين مفهومين ، فإن احتمالها القبلي لا يحدد بعوامل الضرب هذه ، بل إذا كنا نفترض العلم بأن سبب (ب) واحد ، فهو يحدد على أساس قسمة رقم العلم على عدد الأشياء المحتمل كونها سبباً لـ (ب) ، وإذا لم نفترض ذلك العلم فهو يحدد بـ $1/2$ - كما تقدم - .

ثانياً : أن احتمال السببية التجريبية بمعنى القانون السببي ، لا يمكن أن ينمو من خلال التجارب الناجحة بدرجة تزداد قيمته بموجبها على ١/٢ ، لأن أي تجربة ناجحة لوحظ فيها اقتران (أ) و (ب) لا تؤثر على هذا الاحتمال ، إلا بقدر ما تؤدي إليه من إنقاص عامل من عوامل الضرب ، فإذا افترضنا أن أفراد (أ) التي يراد التعميم الاستقرائي لها عشرة، فقيمة الاحتمال القبلي لسببية (أ) لـ (ب) بمعنى القانون السببي نتيجة عشرة عوامل من الضرب بعدد أفراد (أ) لقيمة احتمال وجود (ب) في التجربة الواحدة التي تفرضها ١/٢، كما عرفنا سابقاً ، وحينما نتأكد من اقتران الفرد الأول من (أ) بـ (ب) مثلاً ، فسوف يستغنى عن أحد تلك العوامل ، وهذا يعني : أن الاستقراء لو استوعب كل أفراد (أ) باستثناء واحد ، فسوف تكون قيمة احتمال القانون السببي : ١/٢ .

ثالثاً : أن العلم الاجمالي البعدي الذي كان أساساً لتنمية احتمال سببية (أ) لـ (ب) في التطبيقات السابقة ، لا يصلح أساساً لذلك إذا رفضنا منذ البدء احتمال السببية العقلية ، ولم نحتمل سوى السببية التجريبية بين (أ) و (ب) ، لأن معنى هذا الرفض هو الايمان بإمكان الصدفة المطلقة ، ومع الايمان بإمكانها لا تكون الحالات التي تفترض عدم تكرر (ت) في كل التجارب الناجحة متضمنة لسببية (أ) لـ (ب) ، إذ من المحتمل أن لا يكون (ت) تكراراً ، ولا يكون (أ) سبباً ما دامت الصدفة المطلقة ممكنة .

دور العلم الشرطي في إثبات القانون السببي

وهناك علم شرطي قد يوحي بإمكان اتخاذه أساساً لتنمية احتمال القانون السببي ، حتى مع رفض مسبق لاحتمال السببية العقلية .

ولنمهّد له بمثال الحقيبة التي تحتوي على عدد من الكرات :

إذا كانت حقيبة (ن) تضم عشر كرات بيضاء ، فنحن لا نشك فعلاً

– بحكم رؤيتنـا لهذه الكرات – في أن الكرة$_{١}$ والكرة$_{٢}$ ... إلى الكرة$_{١٠}$ بيضاء . ففي حدود الواقع الفعلي لا شك في لون هذه الكرات ، ولكن بإمكاننا أن نلقي على أنفسنا هذا السؤال : إذا كان في حقيبة (ن) كرة واحـدة على الأقل سوداء ، فأي واحدة من هذه الكرات سوف تكون سوداء ؟ ومن الواضح أننا لا نستطيع أن نعيّن الكرة السوداء على افتراض أن في الحقيبـة كرة سوداء ، أي أن من المحتمل ، اذا افترضنا أن في الحقيبة كرة سوداء ، أن تكون الكرة$_{١}$ سوداء ، كما أن من المحتمل أن تكون الكرة$_{٢}$ هي السوداء ، وهكذا إلى الكرة$_{١٠}$. وهذا يعني : أننا حينما نحاول أن نتحدث على مستوى قضية شرطية نفترض في مقدمها وجود كرة سوداء ، نواجه عشرة احتمالات في الجزاء بعدد الكرات في الحقيبة ، بينما لا يوجد لدينـا أي احتمال أو شك في حدود الواقع الفعلي .

وعلى ضوء هذا المثال نفترض في استقرائنا لـ (أ) و (ب) : أن أفراد (أ) مثلاً عشرة ، فالقانون السببي القائل : إن (أ) يقترن بها (ب) بصورة مطردة ، يعبر عن عشرة اقترانات بعدد الأفراد التي افترضناها لـ (أ) ، ونحن نريد أن نثبت القانون السببي الذي يعبر عن مجموعـة هذه الاقترانات بالدليل الاستقرائي ، ونفترض أننا استقرأنا (أ$_{١}$) و (أ$_{٢}$) ... إلى (أ$_{٥}$) فوجدنا أن (ب) قد اقترن بها جميعاً ، فنحن نعلم فعلاً بأن (ب) قد اقترن بـ (أ$_{١}$) إلى (أ$_{٥}$) ، ونشك في وجوده مقترناً بالالفات الخمسة الأخرى .

هذه هي احتمالاتنا سلباً وإيجاباً في حدود الواقع الفعلي ، ولكن بإمكاننا أن نلقي هذا السؤال على أنفسنا – كما ألقيناه في المثال التمهيدي – : إذا كان القانون السببي غير ثابت ، بمعنى أن واحداً على الأقل من الألفات العشرة لم يقترن بـ (ب) ، فأي ألف هو ؟. وإذا واجهنـا هذا السؤال فليس هناك من طريقة نستطيع أن نبرهن بها على أن هذا الألف المفترض هو أحد الألفات الخمسة التي

لم نستقرئها - من (أ$_{١}$) إلى (أ$_{١٠}$) - ، لأن من المحتمل أن تكون الألفات العشرة كلها مقترنة بـ (ب) في الواقع فعلاً ، وفي هذه الحالة تكون صلاحية أي ألف من (أ$_{١}$) إلى (أ$_{١٠}$) لتمثيل ذلك الألف المفترض بدرجة واحدة . وهذا يعني أننا لا نملك مبرراً للجواب على السؤال الذي وجهناه على أنفسنا بأن هذا الألف المفترض هو في الألفات التي لم يشملها الإستقراء ، لأن هذا التعيين لا يقوم على أساس إذا كانت الألفات التي لم يشملها الاستقراء مقترنة بالباء تماماً كالألفات التي استقرأناها ، بل إن الألفات كلها في هذه الحالة متساوية في صلاحيتها لتطبيق ذلك الألف عليها ، ويؤدي ذلك إلى نشوء عشرة احتمالات بعدد أفراد (أ) .

وبهذا نحصل على علم اجمالي شرطي يضم عشر قضايا شرطية محتملة ، وهو العلم بأن الألفات إذا كان فيها ألف واحد - على الأقل - ليس مقترناً بالباء فهو إما (أ$_{١}$) أو (أ$_{٢}$) أو (أ$_{٣}$) أو (أ$_{٤}$) أو (أ$_{٥}$) أو (أ$_{٦}$) أو (أ$_{٧}$) أو (أ$_{٨}$) أو (أ$_{٩}$) أو (أ$_{١٠}$) . وبعدد الاحتمالات في الجزاء توجد قضايا شرطية محتملة ، المقدم فيها جميعاً هو افتراض أن ألفاً واحداً على الأقل ليس مقترناً بالباء ، وهو يعني افتراض نفي القانون السببي . وتختص كل قضية شرطية بجزاء معين . وخمس من تلك القضايا الشرطية المحتملة نعلم فعلاً بأن التالي فيها غير ثابت ، وهي القضايا التي تتضمن جزاءاتها تعيين الألف المفترض في (أ$_{١}$) أو (أ$_{٢}$) الى (أ$_{٥}$) ، من قبيل القضية القائلة : إذا كان هناك ألف غير مقترن بالباء فهو (أ$_{١}$) ، فإن هذه القضية الشرطية لا نحتمل جزاءها بالفعل ، وإن كانت القضية الشرطية نفسها محتملة ، وهذا يعني أن هذه القضايا الشرطية الخمس المحتملة التي نعلم فعلاً بأن التالي فيها غير ثابت ، تشكل قيماً احتمالية خمساً لنفي المقدم ، أي نفي وجود ألف لا يقترن به الباء (وهذا النفي تعبير آخر عن إثبات القانون السببي) ، وذلك لأن كل قضية شرطية إذا كنا نعلم بأن التالي فيها غير موجود فتكون برهاناً على نفي المقدم ، بنفس الدرجة التي تحظى بها القضية الشرطية من الإثبات .

وبهذا تصبح خمس قضايا شرطية في هذا العلم الشرطي لصالح إثبات القانون السببي ، وخمس قضايا أخرى حيادية تجاه القانون السببي . وكلما ازدادت الألفات التي ثبت بالاستقراء اقترانها بالباء ازداد عدد القضايا الشرطية التي نعلم فعلاً بأن التالي فيها غير ثابت ، وبذلك تزداد القيم الاحتمالية لنفي المقدم ، أي لإثبات القانون السببي .

وإذا كان هذا العلم الشرطي أساساً صالحاً لتنمية الاحتمال بدرجة معقولة ، فهذا يعني : نجاح الطريقة العامة التي حددناها ، وقدرة الدليل الاستقرائي على استمالها في التطبيق الرابع ، رغم رفضه القبلي لعلاقات السببية ، وإيمانه المطلق بالصدفة ، فلا يحتاج الدليل الاستقرائي – على هذا الأساس – حتى إلى احتمال قبلي لعلاقات السببية بمفهومها العقلي .

مناقشة دور العلم الشرطي

ولكن الواقع : أن هذا العلم الشرطي لا يمكن أن يكون أساساً لتنمية احتمال القانون السببي بدرجة معقولة ، وذلك لنقطتين :

النقطة الاولى : ان البديهية الاضافية الخامسة المتقدمة في نظرية الاحتمال تميّز بين العلوم الإجمالية الشرطية التي يكون جزاؤها محدداً في الواقع على تقدير صدق الشرط ، والعلوم الإجمالية الشرطية التي لا يكون لجزائها واقع محدد على تقدير صدق الشرط .

وتقرّر البديهية المذكورة : أن القسم الثاني من العلوم الشرطية لا يمكن أن يكون أساساً لتنمية الاحتمال ، وتطبيق نظرية الاحتمال عليها .

وعلى أساس هذه البديهية نعرف : أن العلم الإجمالي الشرطي الذي أبرزناه لا

يمكن أن يتخذ أساساً لتنمية احتمال القانون السببي ، لأنه من القسم الثاني ، بدليل أن الألفات إذا كانت كلها مقترنة فعلاً بالباء ، وأردنا أن نعرف ما هو الألف الذي لا يقترن بالباء على افتراض نفي القانون السببي ، فسوف لن يتاح تعيين ذلك الألف حتى لذات كلية العلم ، كما رأينا في مثال الحقيبة والكرات المتقدم عند دراسة البديهية الاضافية الخامسة .

وعلى العكس من ذلك العلم الاجمالي الشرطي الذي اتخذناه أساساً لتنمية احتمال السببية العدمية في التطبيق الثاني ، والعلم الاجمالي الشرطي الذي اتخذناه أساساً لتنمية احتمال سببية (أ) لـ (ب) في التطبيق الثالث ، فإن الجزاء فيهما محدد في الواقع .

النقطة الثانية : لو تجاوزنا عن الفارق الأساس الذي أبرزناه بين القسمين من العلوم الاجمالية الشرطية ، وقبلنا كلا العلمين كأساس صالح لتنمية الاحتمال ، فهناك نقطة أخرى تثبت أن العلم الاجمالي الشرطي الذي أبرزناه لا يكفي لإعطاء قيمة احتمالية ملحوظة للقانون السببي في التطبيق الرابع .

وهذه النقطه هي : أن أعضاء هذا العلم الشرطي يجب أن تفترض بعدد ما يوجد لـ (أ) من أفراد ، لأننا حين نقرر تقريراً شرطياً : « إذا كان هناك (أ) واحد على الأقل ليس مقترناً بـ (ب) فهو إما ($أ_1$) وإما ($أ_2$) .... ، وإما (أن) » ، نجد أن محتملات الجزاء بعدد الألفات ، وهذا يعني : أن عدد القضايا الشرطية التي يتكون منها أعضاء هذا العلم يساوي عدد أفراد (أ) ، وأما القضايا الشرطية التي هي في صالح نفي الشرط واثبات القانون السببي ، فعددها يساوي عدد الألفات التي تم فحصها فعلاً ودخلت في نطاق الاستقراء . وهذا ينتج أن قيمة احتمال القانون السببي – التي يحددها العلم الشرطي المتقدم – تساوي نسبة عدد الألفات التي شملها الاستقراء إلى العدد الكلي لأفراد (أ) (أي مجموع الألفات) ، فإذا كان العدد الكلي لأفراد (أ

كبيراً جداً فسوف تكون النسبة ضئيلة ، مهما ازدادت الألفات التي يمتدّ اليها الاستقراء ضمن الإمكانات الاعتيادية للاستقراء البشري .

وبهذا تصبح قيمة احتمال القانون السببي التي يحددها العلم الاجمالي الشرطي صغيرة جداً ، مهما ازداد عدد التجارب الناجحة .

وعلى العكس من ذلك قيمة احتمال السببية بمفهومها العقلي في التطبيقات الثلاثة السابقة ، فإنها تتمثل في نسبة كبيرة جداً ، هي نسبة الحالات التي تستلزم السببية إلى مجموع الحالات التي يشتمل عليها العلم الاجمالي الحملي أو الشرطي ، لأن العلم الاجمالي الذي كان أساساً لتنمية الاحتمال في التطبيقات السابقة لم يكن يضم كل الالفات كأعضاء له ، وإنما كانت أعضاؤه هي الحالات المحتملة لوجود (ت) في كل التجارب الناجحة ، أو الحالات المحتملة لوجود (ب) على افتراض عدم سببية (أ) لـ (ب) في كل التجارب الناجحة ، وكل تلك الحالات - باستثناء حالة افتراض تكرر الصدفة في كل التجارب الناجحة - في صالح السببية ، وبهذا تكون النسبة المحددة لقيمة احتمال سببية (أ) لـ (ب) كبيرة .

نتائج دراستنا للمرحلة الاستنباطية

وقد انتهينا من درسنا للمرحلة الاستنباطية للدليل الاستقرائي إلى نتائج في غاية الأهمية ، لم تحصل حتى الآن - فيما أعلم - ، على تبرير منطقي كامل بالطريقة التي أدتها بحوث هذا الكتاب .

ويمكن تلخيص هذه النتائج فيما يلي :

أولاً : أن المرحلة الأولى من الدليل الاستقرائي (وهي التي نطلق عليها

اسم المرحلة الاستنباطية) يمكن أن نعتبرها تطبيقاً دقيقاً لنظرية الاحتمال بالتعريف الذي اخترناه ، ولا يحتاج الدليل الاستقرائي في هذه المرحلة إلى أي مصادرة تتوقف على ثبوت مسبق ، سوى مصادرات نظرية الاحتمال نفسها .

ثانياً : أن المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي – رغم عدم احتياجها إلى أي ثبوت مسبق لمصادرات أخرى إضافة إلى مصادرات نظرية الاحتمال – تتوقف على افتراض عدم وجود مبرر قبلي لرفض علاقات السببية بمفهومها العقلي أي للاعتقاد بعدمها ، وهذا لا يكلف الدليل الاستقرائي إثباتاً مسبقاً ،لأن الرفض هو الذي يحتاج إلى إثبات ، وأما عدم الرفض القبلي فيكفي له عدم وجود مبرر للرفض . وعلى هذا الأساس نعرف : أن من يرفض علاقات السببية بمفهومها العقلي رفضاً كاملاً لا يمكنه أبداً أن يفسر الدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية ، ويبرّر نمو الاحتمال بالقضية الاستقرائية . وعن هذا الطريق يمكننا أن نبرهن ، لكل من يعترف بقيمة حقيقية للدليل الاستقرائي في تنمية الاحتمال ، على أنه مضطر الى التنازل عن المبررات القبلية لرفض علاقات السببية ونفيها .

ثالثاً : أن الدليل الاستقرائي الذي يحتاج فقط إلى افتراض عدم وجود مبرر قبلي لنفي علاقة السببية ، يمكنه أن يثبت بنفسه – وبالطريقة العامة التي حددناها له في مرحلته الاستنباطية – علاقة السببية العدمية بمفهومها العقلي أي استحالة الصدفة . فقد رأينا أن من يبدأ من احتمال استحالة الصدفة المطلقة يمكنه أن يثبت – بدرجة كبيرة من الاثبات – هذه الاستحالة بنفس الدليل الاستقرائي ، خلافاً لمن يبدأ من الاعتقاد بأن كل ما يوجد فهو صدفة ، ويرفض علاقات السببية بمفهومها العقلي ، فإنه لا يمكنه أن ينمّي احتمال القانون السببي بالدليل الاستقرائي .

الدليل الاستقرائي في رأي (لابلاس)

رأينـــا في ما تقدم : كيف يسير الدليل الاستقرائي في مرحلته الأولى ، وعرفنا أنه يسير في هذه المرحلة سيراً استنباطياً ، ولا يحتاج في مسيرته هذه إلى شيء إضافة إلى بديهيات نظرية الاحتمال ، سوى افتراض احتمالات قبلية لقضايا السببية .

ويبدو أن بعض أعلام نظرية الاحتمال قد حاولوا أن يجعلوا من الاستقراء نتيجةً مستنبطةً من نفس بديهيات نظرية الاحتمال فحسب ، دون أن يدخلوا في الموقف أي تصور مسبق لقضايا السببية ولو على مستوى الاحتمال .

وسوف أعرض هنا طريقة انتهجها (لابلاس) في تفسير المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي وربطها بنظرية الاحتمال مباشرة ، وأقارن بينها وبين الطريقة التي شرحناها[1] .

وبهذا الصدد يجب أن نتذكر قصة الحقائب التي مرّت بنا في بحث نظرية الاحتمال : فقد عرفنـــا في ذلك البحث أنـّا إذا كنا نواجه ثلاث حقائب : (أ) و (جـ) و (د) ، في كل منها خمس كرات ، و (أ) تحتوي على ثلاث كرات بيضاء فقط ، و (جـ) تحتوي على أربع كرات بيضاء فقط ، و (د) كل كراتهـــا الخمس بيضاء . وافترضنا أنـّا اخترنا عشوائياً واحدة من تلك

---

(١) وقد اعتمدت في عرض رأي (لابلاس) على كتاب المعرفة الانسانية لرسل ، ص ٢٥٤ .

الحقائب ، وسحبنا منها ثلاث كرات فظهرت بيضاء ، فإن احتمال أن هذه الحقيبة هي حقيبة (د) سوف تزداد قيمته ، لأن قيمته القبليـــة (أي قبل إخراج ثلاث كرات بيضاء) $\frac{1}{3}$ ، وقيمته البعدية $\frac{10}{15}$. لأن إخراج ثلاث كرات بيضاء له صورة واحدة ممكنة بالنسبة إلى حقيبة (أ)، وأربع صور ممكنة بالنسبه إلى حقيبة (جـ) ، وعشر صور ممكنة بالنسبة إلى حقيبة (د) . فهناك - إذن - خمس عشرة صورة ممكنة نعلم علمـــاً إجمالياً بأن واحدة منها قد تحققت ، وعشر صور منها في صالح كون الحقيبة هي (د) ، وبذلك يكون الاحتمال البعدي لذلك : $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$.

كما أن قيمة احتمال أن الكرة التالية التي سوف نسحبها بيضاء سوف تصبح بعد الاختبار : $\frac{4}{5}$ ، لأن الحقيبة بعد سحب ثلاث كرات منها تحتوي على كرتين ، ولمّا كان من المحتمل أن نسحب أيّاً منها فهناك احتمالان إذا ضربناهما في الخمس عشرة صورة المتقدمة نحصل على ثلاثين صورة تشكّل مجموعةً متكاملةً وعلماً إجماليـــاً ، وأربع وعشرون صورة منها تتضمن كون الكرة التالية بيضاء ، وبذلك تكون قيمة هذا الاحتمال $\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$.

فإذا رمزنا إلى عدد الكرات المسحوبة بـ (م) ، وعدد مجموع الكرات بـ (ن) ، وصلنا إلى المعادلتين التاليتين اللتين وضعها (لابلاس) :

$$\text{احتمال أن الحقيبة تحتـــوي على كرات كلها بيضاء} = \frac{\text{م} + 1}{\text{ن} + 1}$$

$$\text{احتمال أن الكرة التالية التي سوف نسحبها منها بيضاء} = \frac{\text{م} + 1}{\text{م} + 2}$$

وهذا كله تقييم صحيح ، لأنه ينسجم - كما رأينا - مع تعريف الاحتمال على أساس العلم الاجمالي - كما تقدم - .

ولكن (لابلاس) يريد أن يعمم هذا التقييم إلى حالة وجود حقيبة واحدة – نرمز اليها بـ (ن) – تحتوي على خمس كرات ، ونريد أن نعرف أن عدد الكرات البيضاء فيها هل هو: ٣ أو ٤ أو ٥ ؟ فهناك ثلاث إمكانيات في حقيبة (ن):

١ – إمكانية أن تكون (ن) شبيهة بـ (أ) ، وهذا يعني احتمال أن فيها ثلاث كرات بيضاء فقط .

٢ – إمكانية أن تكون (ن) شبيهة بـ (ج) ، وهذا يعني احتمال أن فيها أربع كرات بيضاء فقط .

٣ – إمكانية أن تكون (ن) شبيهة بـ (د) ، وهذا يعني احتمال أن كل كراتها الخمس بيضاء .

ويفترض (لابلاس) : أن هذه الاحتمالات متساوية ، فتكون قيمة كل واحد منها : $\frac{1}{3}$. وعلى افتراض كل واحد من تلك الاحتمالات الثلاثة ، فهناك عشر صور محتملة لطريقة استخراج الكرات الثلاث من الخمس ، وبهذا نحصل على ١٠ + ١٠ + ١٠ = ٣٠

والصور العشر الأولى المحتملة على افتراض أن تكون (ن) شبيهة بـ (أ) تتضمن صورة واحدة في صالح استخراج ثلاث كرات بيضاء ، والصور العشر الثانية المحتملة على افتراض أن تكون (ن) شبيهة بـ (ج) تتضمن أربع صور في صالح استخراج ثلاث كرات بيضاء ، والصور العشر الثالثة على افتراض أن تكون (ن) شبيهة بـ (د) كلها في صالح استخراج ثلاث كرات بيضاء . وينتج من ذلك أن خمس عشرة صورة في صالح استخراج ثلاث كرات بيضاء .

فاذا استخرجنا فعلاً ثلاث كرات بيضاء ، فهذا يعني : أن واحدة من هذه الصور قد تحققت. ولمّا كانت عشر من هذه الصور الخمس عشرة في صالح أن تكون الحقيبة شبيهة بـ (د) ، فمن الضروري أن تكون قيمة احتمال أن الحقيبة تشتمل على كرات كلها بيضاء : $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ ، كما أن احتمال أن تكون الكرة التالية التي سوف نسحبها بيضاء $\frac{12}{15}$. لأن الصور العشر التي هي في

صالح كون الحقيبة تشتمل على كرات بيضاء فقط كلها تتضمن أن الكرة التالية سوف تكون بيضاء ، والصور الأربع التي هي في صالح كون الحقيبة تشتمل على أربع كرات بيضاء حيادية تجاه كون الكرة التالية سوداء أو بيضاء ، وبذلك يمكن أن نفرض أن نصف مجموع قيمها في صالح كون الكرة التالية بيضاء ، وبهذا نحصل على ١٢ عاملاً لصالح المطلوب من مجموع ١٥ عاملاً ، وهذا ينتج أن قيمة احتمال أن الكرة التالية بيضاء $١٢/١٥ = ٤/٥$.

وما يصدق على الحقيبة (ن) يصدق في كل حالات الاستقراء. وبذلك يخرج (لابلاس) بنتيجة تفسّر الدليل الاستقرائي على أساس نظرية الاحتمال ، وتحدّد قيمة احتمال التعميم على أساس الاستقراء بـ $\frac{\text{م} + ١}{\text{ن} + ١}$ ، وقيمة احتمال أن الفرد التالي سوف يكون متصفاً بنفس الصفة التي ظهرت خلال الاستقراء بـ $\frac{\text{م} + ١}{\text{م} + ٢}$.

وقد استند الدكتور زكي نجيب محمود إلى معادلة (لابلاس) الثانية في تحديد درجة احتمال وقوع حادثة ما مرةً أخرى ، ولكنه لم يفسّر المعادلة على أساسها الرياضي الذي استنبطها (لابلاس) منه ، وإنما ربطها بمصادرة غير مبرهنة ، إذ كتب يقول :

«إذا فرضنا أن الحادثة لم تقع أبداً ، وأن احتمال وقوعها مساوٍ لاحتمال عدم وقوعها ، فعندئذ تكون درجة الاحتمال هي $١/٢$ ، لكنها إذا حدثت مرة ، زادت نسبة احتمال وقوعها في المرة الثانية ، وأصبحت $\frac{١ + ١}{١ + ٢} = \frac{٢}{٣}$ ، إذ الممكنات المتساوية في القوّة الاحتمالية أصبحت الآن ثلاثة ، واحد مضى وهو بالإيجاب ، واثنان منتظران : أحدهما بالإيجاب والآخر بالسلب ، أعني أنه

قد أصبح هنالك عاملان يشيران في صالح الوقوع ، وعامل واحد يشير في غير صالحه . وبصفة عامة إذا وقعت حادثة ما (م) من المرات فهذا يعطينا (م) من الممكنات في صالح وقوعها ، ثم نضيف إلى ذلك ممكنين جديدين أحدهما في صالح وقوعها والآخر في غير صالحه ، فتكون نسبة احتمال الحدوث الجديد هي :

$$\frac{م + ١}{م + ٢}$$ ، (١) .

وواضح من هذا النص أنه افترض أن وقوع الحادثة في كل مرة يعتبر عاملاً في صالح وقوعها في المرة الثانية ، وعلى هذا الأساس فسّر ازدياد قيمة احتمال وقوع الحادثة مرة أخرى كلما تكرر وقوعها في الماضي ، وفقاً للمعادلة التي وضعها (لابلاس) .

ولكن هذا لا يكفي تبريراً للمعادلة وللازدياد المستمر في قيمة احتمال وقوع الحادثة مرة أخرى كلما تكرر وقوعها في الماضي ، لأن نفس ما افترضه النص : من أن وقوع الحادثة في كل مرة عامل لصالح وقوعها مرة أخرى ، بحاجة إلى تفسير على أساس نظرية الاحتمال ، ما دمنا نريد أن نربط ازدياد قيمة احتمال وقوع الحادثة تبعاً لتكرار وقوعها بنظرية الاحتمال ربطاً رياضياً خالصاً . ولهذا فإن من الضروري أن نصل الى الأساس الرياضي الذي استنبط (لابلاس) منه معادلته بالطريقة التي شرحناها .

ونحن على ضوء استعراضنا لطريقة (لابلاس) في ربط الاستقراء بنظرية الاحتمال ، نواجه تفسيراً جديداً للمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي ، يختلف عن تفسيرنا لهذه المرحلة في طريقة الاستنباط ، وفي القيمة التي يحددها للاحتمال البعدي للتعميم .

---

(١) المنطق الوضعي ، ٥٢٤ - ٥٢٥

وأهم ما يميز هذا التفسير عن تفسيرنا السابق أنه إذا كان صحيحاً فهو يحرر الدليل الاستقرائي من أي مصادرات قبلية باستثناء بديهيات نظرية الاحتمال ، وحتى احتمالات السببية التي كان تفسيرنا بحاجة إلى افتراضها كمصادرات للدليل الاستقرائي تصبح غير ضرورية ، إذ يكون بإمكان الدليل الاستقرائي أن يسير في مرحلته الاستنباطية – على أساس تفسير (لابلاس) – ، دون أن يفترض مسبقاً أي احتمال للضرورة واللزوم ، ويؤدي إلى ازدياد قيمة احتمال التعميم بازدياد التجارب الناجحة ، حتى يصل احتمال التعميم – أي احتمال القانون السببي – إلى درجة كبيرة ، دون أن نضمّن التعميم أيّ فكرة عن السببية والضرورة واللزوم .

الصعوبات التي يواجهها تفسير (لابلاس)

ولكن تفسير (لابلاس) يواجه صعوبات كبيرة لا بد من درسها ، وسوف نرى لدى دراستها – الخطأ المنطقي في هذا التفسير .

فهناك – أولاً – الصعوبة التي يواجهها (لابلاس) في تبرير ما افترضه من قيم متساوية لاحتمالات أن تكون حقيبة (ن) شبيهة بـ (أ) وأن تكون شبيهة بـ (ج) وأن تكون شبيهة بـ (د) .

فما هو الأساس الذي يبرهن على أن احتمال أن تضم حقيبة (ن) ذات الكرات الخمس ثلاث كرات بيضاء فقط ، يساوي احتمال أن تضم أربع كرات بيضاء فقط أو خمس كرات بيضاء ؟

وهناك – ثانياً – الصعوبة التي يواجهها (لابلاس) في تبرير ازدياد قيمة احتمال أن تضم (ن) كرات كلها بيضاء بعد إخراج ثلاث كرات بيضاء ، لأن تبرير ذلك يتوقف على الكشف عن علم إجمالي يفسّر القيمة المتزايدة لاحتمال

أن تكون الكرات كلها بيضاء . وسوف نرى أن (لابلاس) لا يملـــك علماً إجمالياً يفسّر القيمة التي حددها في معادلته .

وهناك - ثالثاً - الصعوبة التي يواجهها الدليل الاستقرائي على ضوء تفسير (لابلاس) في حالات التعميم الذي يشتمل على عدد كبير جداً من الأفراد .

ولأؤجل الحديث الآن عن الصعوبة الأولى ، وأفترض مؤقتاً أننا استطعنا التغلب على الصعوبة الأولى والبرهنة على أن الاحتمالات الثلاثة متساوية في قيمها ، ولأبدأ بالصعوبة الثانيـــة التي تعترض طريق هذا التفسير الجديد للدليل الاستقرائي .

إن هذا التفسير يتلخص - على ضوء توضيحاتنا السابقة له - في إبراز علمين إجماليين ، وضرب أحدهما بالآخر والاحتفاظ بالصور الممكنـة بعد الضرب . والعلمان الإجماليّان هما :

أولاً : العلم بأن حقيبة (ن) إما شبيهة بحقيبة (أ) ، وإما شبيهة بحقيبة (ج) ، وإما شبيهة بحقيبة (د) . وبكلمة اخرى : العلم بأن كرات (ن) الخمس تحتوي إما على ثلاث كرات بيضاء فقط ، وإما على أربع كرات بيضاء فقط ، وإما كلها بيضاء .

وثانياً : العلم الإجمالي بأن استخراج ثلاث كرات من حقيبة (ن) يتم وفقاً لصورةٍ واحدةٍ من مجموع الصور العشر الممكنة لاستخراج ثلاث من خمس .

والعلم الإجمالي الأول يضم ثلاثة أعضاء ، والعلم الإجمالي الثـــاني يضم عشرة أعضاء بعدد الصور الممكنـة لاستخراج ثلاث من خمس (أي عدد توافيق ٣ في ٥) . وبضرب عدد أعضاء العلم الإجمالي الأول بعدد أعضاء العلم الإجمالي الثاني تنشأ لدينا ثلاثون صورة ، عشر منهـــا : صور استخراج ثلاث من خمس على افتراض أن حقيبة (ن) شبيهة بحقيبة (أ) ، وعشر منها : صور استخراج

ثلاث من خمس على افتراض أن حقيبة (ن) شبيهة بحقيبة (جـ) ، وعشر منها: صور استخراج ثلاث من خمس على افتراض أن حقيبة (ن) شبيهة بحقيبة (د).

والعشر الأولى تشتمل على صورة واحدة تتضمن إخراج ثلاث كرات بيضاء، والعشر الثانية تشتمل على أربع صور تتضمن ذلك ، والعشر الثالثة كلها تتضمن ذلك .

وحينما نستخرج ثلاث كرات بيضاء فعلاً ، تسقط تسع صور من العشر الأولى ، وست صور من العشر الثانية ، ولا يسقط شيء من العشر الثالثة . وبذلك نحتفظ من الصور الثلاثين التي نتجت عن ضرب العلمين أحدهما بالآخر بـ ١٥ صورة ، وعشر منها في صالح أن الحقيبة (ن) تشبه الحقيبة (د) ، أي تشتمل على كرات كلها بيضاء ، فينتج أن قيمة هذا الاحتمال : $\frac{١٠}{١٥}$ أو $\frac{٢}{٣}$ أو $\frac{م + ١}{ن + ١}$.

وهذا البناء الاستنباطي يتوقف كله على وجود علمين إجماليين حقاً ، لكي نحصل بعد ضرب أحدهما بالآخر والاحتفاظ بالصور الممكنة الناتجة من الضرب على خمس عشرة صورة . وهنا يكمن الخطأ الأساس في هذا البناء ، لأننا بعد استخراج ثلاث كرات من حقيبة (ن) ، لا يوجد لدينا العلم الإجمالي الثاني ، أي العلم بإحدى الصور العشر لاستخراج ثلاث من خمس ، بل نملك علماً تفصيلياً بصورة معينة من تلك الصور العشر ، وهي الصورة التي وقعت فعلاً ، وأي صورة أخرى تصبح غير محتملة .

وعلى هذا الأساس فلا يوجد لدينا بعد استخراج ثلاث كرات فعلاً إلا العلم الإجمالي الأول بأن حقيبة (ن) تشبه : إما حقيبة (أ) أو (جـ) أو (د) ، والاحتمالات في هذا العلم متساوية .

وهذا يبرهن على أننا فعلاً – بعد استخراج ثلاث كرات بيضاء – لا نواجه

خمس عشرة صورة محتملة ، كما كان يفترض (لابلاس) ، بل نواجه - من ناحية طريقة استخراج ٣ من ٥ – صورة واحدة مؤكدة ، وهي التي وقعت فعلاً . ومن ناحية عدد الكرات البيضاء في حقيبة (ن) نواجه ثلاث صور محتملة ، فلا نملك مبرراً لافتراض أن قيمة احتمال أن (ن) تشتمـــل على كرات كلها بيضاء : ١٠/١٥ .

وهذا هو الفارق الأساس بين فرضية حقيبة (ن) وفرضية اختيار حقيبة بصورة عشوائية من الحقائب : (أ) و (جـ) و (د) ، فنحن في حالة مواجهة الحقائب الثلاث : (أ) و (جـ) و (د) نعلم مسبقــاً بأن (أ) تشتمل على ثلاث كرات بيضاء فقط - لنفرض أنها هي : الكرات التي تحمل أرقام : ١ و٢ و٣ – ، و (جـ) تشتمل على أربع كرات بيضــاء فقط – ولنفرض أنها هي الكرات التي تحمل أرقام : ١ و٢ و٣ و٤ –، و (د) تشتمل على كرات خمس كلها بيضاء تحمل أرقام : ١ و٢ و٣ و٤ و٥ ، فإذا اخترنا – بصورة عشوائية – واحدة من تلك الحقائب ، واستخرجنا منها ثلاث كرات بيضـــاء ولم نفحص أرقامها ، فسوف تكون قيمة احتمال أن الحقيبة التي اخترناهــا هي (د) : ١٠/١٥ ، لأننا نواجه خمس عشرة صورة ، كلها ممكنة ومحتملة فعلاً بالنسبة إلى الكرات الثلاث البيضاء التي استخرجناها ، وهي :

١ – أن تكون هي : ١ و ٢ و ٣ من الحقيبة (أ)
٢ – » » » ١ و ٢ و ٣ من الحقيبة (جـ)
٣ – » » » ١ و ٢ و ٤ » » »
٤ – » » » ١ و ٣ و ٤ » » »
٥ – » » » ٢ و ٣ و ٤ » » »
٦ – » » » ١ و ٢ و ٣ من الحقيبة (د)

٧ – أن تكون هي: ١ و ٢ و ٤ من الحقيبة (د)

٨ – » » » ١ و ٢ و ٥ » » »

٩ – » » » ١ و ٣ و ٤ » » »

١٠ – » » » ١ و ٣ و ٥ » » »

١١ – » » » ١ و ٤ و ٥ » » »

١٢ – » » » ٢ و ٣ و ٤ » » »

١٣ – » » » ٢ و ٤ و ٥ » » »

١٤ – » » » ٢ و ٣ و ٥ » » »

١٥ – » » » ٣ و ٤ و ٥ » » »

إن هذه الصور كلها محتملة ما دمنا لم نفحص أرقام الكرات البيض التي استخرجناها ، وبذلك نحصل على علم إجمالي فعلاً يضم خمسة عشر احتمالاً ، وعشرة منها في صالح احتمال أن الحقيبة المختارة هي (د) ، فتكون قيمة هذا الاحتمال : ١٠/١٥ .

ونصل إلى النتيجة نفسها حتى إذا لم نفترض أن الكرات في الحقائب تحمل أرقاماً ، لأننا – على أي حال – نعلم : أن استخراج ثلاث كرات بيض من الحقيبة (أ) له صورة واحدة ، ومن الحقيبة (جـ) له أربع صور ، ومن الحقيبة (د) له عشر صور . فإذا استخرجنا ثلاث كرات بيضاء ، فقد تكون هذه الصورة التي وقعت فعلاً هي الصورة الوحيدة لاستخراج ثلاث كرات بيض من الحقيبة (أ) ، وقد تكون إحدى الصور الأربع لاستخراج ثلاث كرات بيض من الحقيبة (جـ) ، وقد تكون إحدى الصور العشر لاستخراج ثلاث كرات بيض من الحقيبة (د) . وبذلك نواجه خمسة عشر احتمالاً . وعشرة من هذه الاحتمالات في صالح أن الحقيبة المختارة هي حقيبة (د) .

وهذا لا ينطبق على فرضية حقيبة (ن) التي تضم خمس كرات ، ولا ندري أن عدد الكرات البيض فيها هل يساوي عددها في حقيبة (أ) أو يساوي عددها في حقيبة (ج) ، أو يساوي عددها في حقيبة (د) ؟ فإننا — في هذه الفرضية — إذا استخرجنا ثلاث كرات بيضاء من الحقيبة (ن) لا نحصل على خمس عشرة صورة محتملة تكون عشر منها في صالح أن الكرات كلها بيضاء وخمس منها في صالح نفي ذلك ، كما كنا نحصل في فرضية الحقائب الثلاث . وذلك أننا اذا لم نفترض أن الكرات التي تضمها حقيبة (ن) مرقمة ، فمن الواضح أننا نحصل على صورة واحدة مؤكدة من صور استخراج ثلاث من كرات هذه الحقيبة ، وهي الصورة التي وقعت فعلاً . وإلى جانب ذلك توجد ثلاثة احتمالات بشأن الكرتين الباقيتين ، فقد تكون الكرتان معاً بيضاوين أيضاً ، وقد تكون إحداهما فقط بيضاء ، وقد لا تكون أي منها بيضاء . فلا يوجد أي عامل يبرر ازدياد قيمة الاحتمال الأول من هذه الاحتمالات الثلاثة .

وإذا افترضنا أن الكرات في حقيبة (ن) مرقمة ، واستخرجنا ثلاث كرات بيضاء ولم نفحص أرقامها ، فسوف توجد لدينا عشرة احتمالات ، لأن أرقام هذه الكرات الثلاث هي : إما (١،٢،٣) ، وإما (١،٢،٤) ، وإما (١،٢،٥) ، وإما (١،٣،٤) ، وإما (١،٣،٥) ، وإما (١،٤،٥) . وكل هذه الاحتمالات العشرة حيادية تجاه لون الكرتين الباقيتين في حقيبة (ن) ، فلا تزداد قيمة احتمال أن تكون كل كرات (ن) بيضاء .

وهكذا يتضح : أننا في فرضية حقيبة (ن) لا نملك أي علم إجمالي فعلاً يمكن أن نفسّر على أساسه زيادة قيمة احتمال أن تكون كل الكرات بيضاء ، أي زيادة قيمة احتمال التعميم بعد اكتشاف ثلاث كرات بيضاء . وهذا يبرهن على بطلان معادلة (لابلاس) لتحديد قيمة الاحتمال البعدي للتعميم .

واذا دققنا في الموقف أكثر من هذا ، فسوف نستطيع أن نكتشف في

فرضية حقيبة (ن) علماً إجمالياً شرطياً بدلاً عن العلم الاجمالي الحملي الذي كنا نقصر حديثنا عليه ، غير أن هذا العلم الاجمالي لا يفي بحاجة (لابلاس).

فنحن حينما نستخرج من حقيبة (ن) ثلاث كرات فتبدو بيضاء ، لا يمكننا أن نحصل على علم إجمالي حملي فعلاً يحقق لاحتمال التعميم قيمة أكبر ، ولكن بالإمكان الكشف عن علم إجمالي شرطي يتمثل في القضية الشرطية التالية :

لو كان في حقيبة (ن) كرة واحدة سوداء على الأقل لكانت هي :

١ - إما الكرة التي سحبناها أولاً

٢ - و » » » » ثانياً

٣ - » » » » » ثالثاً

٤ - » » » » سوف نسحبها رابعاً

٥ - » » » » » لن تسحب في المرّات الأربع .

وهـذا العلم الإجمالي الشرطي يضم خمس قضايا شرطية محتملة ، لأن كل واحدٍ من المحتملات الخمسة للجزاء يشكّل جزاءً في قضية شرطية محتملة . ورغم أن هذه القضايا الشرطية الخمس كلها محتملة ، نعلم بأن الجزاء غير واقع فعلاً في ثلاث قضايا منها ، وهي : القضايا التي يكون جزاؤها : ١ أو ٢ أو ٣ من المحتملات الخمسة المتقدمة ، لأننا على يقين بأن الكرات التي سحبناها ليست سوداء .

وهذه القضايا الشرطية الثلاث إذا أضفنا اليها العلم بأن الجزاء فيها غير واقع فعلاً ، تصبح برهاناً على نفي الشرط فيها بدرجة قوتها الاحتمالية ، وبهذا نحصل على ثلاثة احتمالات نافيـة للشرط من مجموع خمسة احتمالات ، أي تنفي وجود كرة سوداء في حقيبة (ن) ، وهذا يعني : أن احتمال أن كل كرات (ن) بيضاء $3/5$.

وهذه القيمة تختلف عن القيمة التي يحددهـا تفسير (لابلاس) للاحتمال البعدي للتعميم ، وهي : $\frac{٤}{٦}$ ، لأن $\frac{٣}{٥}$ أصغر من $\frac{٤}{٦}$ ، ولهذا قلنا : إن هذا العلم الشرطي لا يفي بحاجة (لابلاس) لأنه لا يبرر القيمة التي افترضها للاحتمال البعدي للتعميم .

ولكن إذا اعترفنا بهـذا العلم الشرطي أساساً لتقييم الاحتمال ، فسوف نحصل على هدف (لابلاس) ، وهو أن نفسّر المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي تفسيراً رياضيـاً على أساس نظرية الاحتمال ، بدون حاجـة الى مصادرات عن قضايا السببية وافتراض قبلي لهـا ولو على مستوى الاحتمال . والمعادلة التي يمكن أن تستنبط من هذا التفسير هي : أن قيمة الاحتمال البعدي

للتعميم تساوي $\frac{م}{ن}$ ، إذا كنا نرمز بـ (م) إلى عدد الأفراد التي تمّ اختبارها ،

وبـ (ن) الى مجموع الأفراد ، بدلاً عن $\frac{م + ١}{ن + ١}$ كما افترض (لابلاس) .

ولكن هذا العلم الشرطي لا يمكن أن يكون أساساً لتنمية الاحتمال ، لأن الجزاء فيه غير محدّد في الواقع. وقد عرفنا في البديهية الاضافية الخامسة لنظرية الاحتمال : أن العلوم الإجمالية الشرطية التي تملك جزاءً غير محدد حتى في الواقع لا تصلح أساساً لتنمية الاحتمال .

وهكذا نخرج من دراستنا للصعوبة الثانيـة التي تعترض تفسير (لابلاس) للدليل الاستقرائي ، باكتشاف الخطأ الأساس الذي يكمن في هذا التفسير .

ولنأخذ الآن الصعوبة الأولى من تلك الصعوبات الثلاث التي استعرضناهـا ، وهي الصعوبة التي تتمثل في إيجاد مبرر لافتراض التساوي بين الاحتمالات الثلاثة : احتمال أن يكون في الكرات الخمس التي تضمها حقيبة (ن) ثلاث كرات بيضاء فقط ، واحتمال أن يكون فيها أربع كرات بيضاء فقط ، واحتمال أن تكون كلها بيضاء .

ولنفترض – ونحن ندرس هذه الصعوبة – أنا تغلّبنا على الصعوبة الثانية ، واستطعنا أن نجد العلم الاجمالي الذي يفسّر معادلة (لابلاس) على افتراض أن الاحتمالات الثلاثة متساوية .

ونلاحظ – بهذا الصدد – : الفرق بين فرضية حقيبة (ن) هذه وفرضية الحقائب الثلاث : (أ ج د) التي اخترنا منها واحدة بطريقة عشوائية . ففي تلك الفرضية تكون الاحتمالات الثلاثة متساوية ، لأن احتمال أن تكون الحقيبة المختار عشوائياً هي حقيبة (أ) التي تضم ثلاث كرات بيضاء فقط ، يساوي احتمال أن تكون هي الحقيبة (جـ) التي تضم أربع كرات بيضاء فقط ، ويساوي – أيضاً – احتمال أن تكون هي الحقيبة (د) التي تضم كرات كلها بيضاء ، فاحتمال الثلاث واحتمال الأربع واحتمال الخمس احتمالات متساوية إذن .

وأما في فرضية حقيبة (ن) فلا توجد ثلاث حقائب ، بل هناك حقيبة واحدة لا ندري عدد الكرات البيضاء فيها ، فإذا لم تكن لدينا أي معلومات استقرائية سابقة عن نسبة وجود البياض والسواد ، وكان لون الكرة مردداً بين السواد والبياض فقط، فسوف تكون قيمة احتمال بياض أي كرة: $\frac{1}{2}$، وقيمة احتمال سوادها : $\frac{1}{2}$ أيضاً ، وهذا يعني : أن احتمال أن تكون حقيبة (ن) شبيهة بحقيبة (د) يساوي : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ، واحتمال أن تكون شبيهة بحقيبة (أ) يساوي : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ، واحتمال أن تكون (ن) شبيهة بـ (جـ) يساوي $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

وإذا لم نجد مبرراً لتساوي الاحتمالات الثلاثة وكانت ذات قيم مختلفة – كما رأينا – ، فسوف لن نحصل على خمس عشرة قيمة احتمالية متساوية كما افترض (لابلاس) ، لأن عشرة من هذه الاحتمالات الخمسة عشر تتضمن افتراض أن الحقيبة (ن) شبيهة بـ (د) ، وأربعة منها تتضمن افتراض أن الحقيبة (ن) شبيهة بـ (جـ) ، واحتمال واحد يتضمن افتراض أن الحقيبة (ن) شبيهة بـ (أ) . وهذه الافتراضات غير متساوية في قيمها الاحتمالية – كما بيّنا – ، لأن قيمة

احتمال الافتراض الأول : $\frac{1}{4}$ ، وقيمة احتمال الافتراض الثاني : $\frac{1}{2}$ ، وقيمة احتمال الافتراض الثالث : $\frac{1}{4}$ ، فلا يمكن أن تكون الاحتمالات الخمسة عشر – على هذا الأساس – متساوية في قيمتها ، ما دامت تتضمن افتراضات مختلفة ومتفاوتة في درجة الاحتمال .

وأما الصعوبة الثالثة من الصعوبات الثلاث ، فيمكن التعبير عنها :

أولا : بأن معادلة (لابلاس) لا يمكن أن تحدد قيمة هذا الاحتمال البعدي للتعميم إذا كانت (ن) ترمز إلى فئة غير متناهية ، لأن معنى ذلك : أن هذا الكسر : $\frac{م+١}{ن+١}$ يشتمل على مقام غير متناهٍ ، ولا يمكن أن تحدد نسبة المتناهي الى غير المتناهي .

وثانياً : بأن (ب) إذا كانت ترمز إلى فئة متناهية ولكنها كبيرة العدد جداً ، فسوف لن يحصل احتمال التعميم على درجة كبيرة ، مهما ازداد عدد التجارب الناجحة في حدود الإمكانيات العملية للانسان ، لأن النسبة بين الأفراد التي يمكن عملياً اختبارها ومجموع أفراد الفئة قد تكون ضئيلة جداً .

وهذا على عكس تفسيرنا الذي قدمناه للدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية ، فإنه يعطي قيمة محددة لاحتمال التعميم بعد أي عدد من التجارب الناجحة بصورة مستقلة عن عدد المجموع الكلي لأفراد فئة (أ) ، لأن قيمة الاحتمال البعدي للتعميم – التي يحددها هذا التفسير – لا تتمثل في نسبة بين عدد الأفراد التي اختبرت إلى مجموع أفراد فئة (أ) لكي تتناقص القيمة مع ازدياد أفراد فئة (أ) ، وإنما تمثل دائماً نسبة معينة إلى مجموع الصور الممكنة لوجود (ت) وعدمه في التجارب الناجحة ، أو إلى مجموع الصور الممكنة لوجود (ت) وعدمه في تلك التجارب على افتراض عدم سببية (أ) لـ (ب) ، وهذا المجموع كمية محدودة نظرياً وعملياً دائماً ، ولا يتأثر عدد أعضائه بازدياد العدد الكلي لأعضاء فئة (أ) .

الدليل الاستقرائي عند (كينز)

وقد حاول (كينز) أيضاً إقامة التعميمات الاستقرائية على أساس رياضي، مستنبطاً قيمة الاحتمال البعدي للتعميم من قوانين حساب الاحتمال، كما حاول (لابلاس) من قبل[1].

ويفترض (كينز) في هذه المحاولة: أن التعميم الاستقرائي له قيمة احتمالية محددة قبل الاستقراء، ولنرمز إلى قيمة هذا الاحتمال القبلي للتعميم بـ (ح)، وبعد الاستقراء والحصول على شواهد في صالح التعميم يصبح احتمال التعميم بعد الحصول على الشاهد الأول: (ح) + قوة الشاهد الأول - ولنرمز الى ناتج الجمع بـ ($ح_1$) -، ويصبح بعد الحصول على الشاهد الثاني: (ح) + قوة الشاهد الأول + قوة الشاهد الثاني، - ولنرمز الى ناتج الجمع بـ ($ح_2$) -، وبعد (ن) من الشواهد يصبح احتمال التعميم: (ح) + قوة (ن) من الشواهد - ولنرمز اليه بـ ($ح_ن$) -.

فإذا أردنا أن نعرف ما إذا كانت ($ح_ن$) تتجه باستمرار نحو الواحد الصحيح (أي رقم اليقين) كلما ازدادت (ن)، فبالامكان معرفة ذلك عن طريق تحديد قيمة لاحتمال أن توجد (ن) من الشواهد على افتراض أن التعميم كاذب، ولنرمز الى قيمة هذا الاحتمال بـ ($ك_ن$)، فمتى كان ($ك_ن$) يتجه نحو الصفر كلما ازدادت (ن)، كان ($ح_ن$) يتجه نحو الواحد كلما ازدادت (ن).

---

(١) وقد اعتمدنا ايضاً في عرض محاولته على (رسل) في كتابه: المعرفة الانسانية، ص ٤٢٦.

وقيمة (كن) – التي يعتبر اتجاهها نحو الصفر برهاناً على اتجاه (ح ن) نحو الواحد – بالإمكان تحديدها عن طريق ضرب قيمة احتمال وجود الشاهد الأول على افتراض أن التعميم كاذب ، بقيمة احتمال وجود الشاهد الثاني على افتراض أن التعميم كاذب ، إلى أن نصل إلى آخر الشواهد في مجموعة (ن) . فإذا كانت (ن) اربعة شواهد مثلاً ، وكنا نرمز إلى قيم احتمالات هذه الشواهد على افتراض أن التعميم كاذب بـ ($ك_١$) ، ($ك_٢$) ، ($ك_٣$) ، ($ك_٤$) ، فيمكننا القول بأن قيمة (كن) = $ك_١ × ك_٢ × ك_٣ × ك_٤$ ، وكلما ازدادت (ن) ازدادت عوامل الضرب ، وبالتالي اقتربت قيمة (كن) من الصفر ، وفي مقابل ذلك تقترب (ح ن) من الواحد .

الصعوبات التي يواجهها تفسير كينز

وتتلخص محاولة (كينز) في الحصول أولاً على قيمة محددة للاحتمال القبلي للتعميم ، وتنمية هذه القيمة وتقريبها باستمرار من اليقين كلما ازدادت الشواهد الاستقرائية ، بنفس الدرجة التي تقترب فيها قيمة احتمال وجود تلك الشواهد على افتراض كذب التعميم من الصفر .

فإذا كنا نواجه مثلاً قانوناً سببياً ، أي تعميماً من قبيل : «كل بقرة مجترّة» ، فلا بد أن نحصل – أولاً – على قيمة محددة لاحتمال أن كل بقرة مجترة ، قبل الاستقراء ، وليس قبل استقراء فئة الأبقار خاصة ، بل قبل جميع المعلومات الاستقرائية ككل . ثم نكتشف خلال الاستقراء الشواهد على صدق التعميم ، إذ نجد أن هذه البقرة مجترة ، وهذه مجترة ، وهكذا . وكشف هذه الشواهد يؤدي الى اقتراب ذلك الاحتمال القبلي للتعميم إلى اليقين كلما اقترب احتمال اجترار البقرات التي اختبرناها – على افتراض ان التعميم كاذب – من الصفر ، فهناك نقطتان في محاولة (كينز) :

الأولى : أن تحديد قيمة الاحتمال القبلي للتعميم - أي القانون السببي - شرط ضروري لتفسير الدليل الاستقرائي ودوره في إثبات التعميم بدرجة احتمالية كبيرة .

الثانية : أن هناك احتمالين (ح د) و (كن) ، وكلما اقتربت (كن) من الصفر اقتربت (ح د) من الواحد .

ولنأخذ الآن النقطة الاولى: إننا على ضوء تفسيرنا المتقدم للدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية ، نستطيع أن نعرف أن الشرط الأساس لتطبيق الطريقة العامة التي حددناها لهذه المرحلة - ما لم ينطبق مبدأ الحكومة - : أن تمتلك القضية الاستقرائية احتمالاً قبلياً يفرضه (العلم$_1$) ، لا يزيد قيمته عن قيمة احتمال نفي تلك القضية الاستقرائية التي يفرضها (العلم$_2$) بعد عدد صغير نسبياً من التجارب ، كتجربة واحدة مثلاً . فمتى توفر هذا الشرط أمكن للدليل الاستقرائي أن يمارس مرحلته الاستنباطية بنجاح ، حتى إذا لم يكن الاحتمال القبلي محدداً بصورة مطلقة بأن كان كسراً لا يتناهى في الضآلة . فالمهم هو التحديد النسبي لا التحديد المطلق ، أي كون الكسر الذي يفرضه (العلم$_1$) ممثلاً للاحتمال القبلي لثبوت القضية الاستقرائية لا يقل - على الأقل - عن الكسر الذي يفرضه (العلم$_2$) ممثلاً لاحتمال نفي القضية الاستقرائية بعد تجربة واحدة ناجحة مثلا ، إذ في حالة تساوي هذين الكسرين تكون القيم الاحتمالية التي في صالح القضية الاستقرائية ، والقيم الاحتمالية التي في صالح نفيها : متساوية في (العلم$_2$) بعد تجربة واحدة ناجحة ، وبعد ذلك يبدأ احتمال القضية الاستقرائية بالزيادة كلما ازدادت التجارب الناجحة .

وعلى أي حال فما هي درجة الاحتمال القبلي للقضية الاستقرائية ؟

والجواب على هذا السؤال قد حددناه في تفسيرنا للمرحلة الاستنباطية ، فقد عرفنا : أن القضية الاستقرائية إن كانت هي علاقة السببية بين المفهومين

فدرجة احتمالها القبلي تحدد على أساس عدد الأشياء المحتمل كونها أسباباً ، وأن احتمالات السببية متنافية أو لا ؟

وأما إذا كانت القضية الاستقرائية هي القانون السببي – أي اقتران (ب) بـ (أ) صدفة بصورة مطردة – فالعلم الذي يحدد قيمة الاحتمال القبلي لها هو العلم الإجمالي الذي يتكون من مجموعة احتمالات وجود (ب) مع الألفات ، فإذا أخذنا ألفاً واحداً نجد هناك احتمالين لاقتران (ب) به ، فإذا أخذنا ألفاً ثانياً واجهنا احتمالين أيضاً ، وبالضرب نحصل على أربعة احتمالات ، وهكذا يضرب العدد في (٢) دائماً بقدر أفراد (أ) ، والناتج يعبر عن مجموعة الاحتمالات التي يمثلها العلم الإجمالي المطلوب ، وواحد من تلك الاحتمالات هو احتمال القانون السببي .

ولنلاحظ بعد هذا كيف عولجت هذه النقطة في محاولة (كينز) ، وعلى أي أساس حددت القيمة القبلية لاحتمال السببية بمعنى القانون السببي ؟

هناك محاولتان لذلك :

إحداهما : اقترحها (رسل) [1] ، لكي يوفر لمحاولة (كينز) شرطها الأساس في تحديد قيمة للاحتمال القبلي للتعميم . وفي هذه المحاولة يؤخذ التعميم بوصفه مجرد اقتران مطرد . وإذا رمزنا إلى فئة الأبقار بـ (أ) ، وإلى فئة المجترات بـ (ب) ، وإلى عدد فئة (أ) بـ (هـ) ، وإلى عدد فئة (ب) بـ (حـ) ، وإلى عدد مجموع الأشياء في العالم بـ (ع) ، أمكننا أن نقول : إن قيمة الاحتمال القبلي لأن تكون كل (أ) هي (ب) تحددها نسبة عدد توافيق (هـ) في (حـ) إلى عدد توافيق (هـ) في (ع) ، ونعبر عن ذلك بالمعادلات الثلاث التالية :

---

(١) في كتابه : المعرفة الانسانية ، ص ٢٧٤ .

$$\text{عدد توافيق (هـ) في (ن)} = \frac{\text{ن}!}{\text{هـ}!\,(\text{ن} - \text{هـ})!}$$

$$\text{عدد توافيق (هـ) في (ح)} = \frac{\text{ح}!}{\text{هـ}!\,(\text{ح} - \text{هـ})!}$$

$$\text{احتمال أن يكون كل (أ) هي (ب)} = \frac{\text{ح}!\,(\text{ن} - \text{هـ})!}{\text{ن}!\,(\text{ح} - \text{هـ})!}$$

وإذا افترضنا أن (ن) تساوي (٤) ، و (ح) تساوي (٣) ، و (هـ) تساوي (٢) ، فيمكن تحويل الرموز في هذه الكسور الثلاثة إلى ما يلي على الترتيب :

$$\frac{\text{٢٤}}{\text{٢}\,(\text{٤} - \text{٢})} = \text{٦}$$

$$\frac{\text{٦}}{\text{٢}\,(\text{٣} - \text{٢})} = \text{٣}$$

$$\frac{\text{٦}\,(\text{٤} - \text{٢})}{\text{٢٤}\,(\text{٣} - \text{٢})} = \frac{\text{١٢}}{\text{٢٤}} = \frac{\text{١}}{\text{٢}}$$

أي أن قيمة احتمال أن يكون كل (أ) هي (ب) في حدود الأعداد المفروضة لـ (ن ، ح ، هـ) هي النصف .

وهذه المحاولة لتحديد قيمة الاحتمال القبلي للتعميم تريد بالتعميم مجرد الاقتران المطرد ، كما أشرنا آنفاً . وهي تفترض ضمناً أن (ح) أي عدد أعضاء فئة (ب) معلوم ، إذ بدون ذلك لا يمكن أن يعرف عدد توافيق (هـ) في (ح) ، أي عدد الصور الممكنة لأعضاء فئة (أ) في فئة (ب) .

ويستنتج من ذلك أن الدليل الاستقرائي الذي نريد أن نثبت به التعميم

القائل : « إن كل بقرة مجترة » ، يتوقف على أن نكون على علم مسبق بعدد المجترات في العالم ، ليتاح لنا الحصول على قيمة محددة للاحتمال القبلي للتعميم .

ومن الواضح أن هذا إلغاء للدليل الاستقرائي ، لأننا في مجال الاستقراء – عادة – لا نعلم بعدد المجترات في العالم بصورة مستقلة عن العلم بأن البقر مجتر أو غير مجتر ، بل إن العلم بأن كل بقر مجتر هو أحد العوامل التي نستند إليها عادة في محاولة تحديد عدد المجترات في العالم .

وإضافة إلى هذا ، إن هذه المحاولة عقيمة من الناحية العملية ، وذلك :

أولاً : لأن العلم بعدد الأشياء في العالم غير ممكن عملياً ، حتى إذا قبلنا فرضية تناهي كمية الأشياء في العالم .

وثانياً : لأن عدد الأشياء في العالم كبير جداً ، ومن الواضح أن (ن) كلما كانت أكبر تضاءل احتمال التعميم القبلي ، وهذا يعني أننا سوف لن نحصل عن هذا الطريق على قيمة معقولة للاحتمال القبلي للتعميم بالدرجة التي يمكن تنميتها بعد ذلك عن طريق الاستقراء .

والمحاولة الثانية ذكرها (رسل) أيضاً [١] ، وهي أيضاً تأخذ التعميم بوصفه مجرد اقتران مطرد . وهذه المحاولة :

أولا : تفترض أن أي بقرة معينة إذا لاحظنا درجة الاحتمال القبلي لاجترارها نجد أنها $\frac{1}{2}$ ، لأننا قبل أي معلومات استقرائية نجد أمامنا احتمالين متساويين : احتمال الاجترار ، واحتمال عدم الاجترار .

ثانياً : تستنبط قيمة احتمال « أن كل بقرة مجترة » من درجة الاحتمال القبلي لاجترار أي بقرة معيّنة بالذات ، فإذا كان الاحتمال القبلي لاجترار أي

---

(١) نفس المصدر السابق .

بقرة معينة بالذات $\frac{1}{2}$ ، فالاحتمال القبلي لاجترار عـــدد (ن) من البقرات يساوي $\frac{1}{2^{ن}}$ ، أو هو بتعبير آخر نسبة ١ الى $2^{ن}$ ، وهذه قيمة محددة دائماً .

وهذه الطريقة في تحديد قيمة الاحتمال القبلي للتعميم هي نفس الطريقة التي استعملناها في تحديد هـــذه القيمة ، وقد رأينا سابقاً أن هذه هي الطريقة الوحيدة لتحديـــد قيمة الاحتمال القبلي للتعميم إذا أخذنا التعميم بوصفه مجرد اقتران مطرد بين الصفة والأفراد ، لا باعتباره علاقة بين مفهومين .

والقيمة التي تحدد على هذا الأساس للاحتمال القبلي للتعميم تتضاءل كلما ازداد عدد الأفراد التي يشملها التعميم ، وبذلك تصبح عاجزة دائماً عن إعطاء الاحتمال القبلي للتعميم درجة معقولة تسمح للدليل الاستقرائي بعد ذلك بتصعيدها إلى قيمة احتمالية كبيرة . هذا فيما يتصل بالنقطة الأولى .

وأما **النقطة الثانية** ، فقد رأينا أن (كينز) يفترض فيها احتمالين هما : (ح $_{ن}$) ، (كن) ، وأن (ح $_{ن}$) يقترب إلى الواحد كلما اقترب (كن) من الصفر ، ومؤدى الارتبـــاط بين هذين الاحتمالين أنه : كلما ضعف احتمال وجود (ن) « عدد من الشواهد لصالح التعميم نرمز اليها بـ (ن) » على افتراض كذب التعميم ، كبر احتمال أن التعميم صادق استناداً الى وجود (ن) فعلاً . فتلك الشواهد لصالح التعميم التي نرمز اليها بـ (ن) تستخدم لإثبات التعميم ، وإعطائه قيمة بقدر القيمة الاحتمالية التي تنفي وجود تلك الشواهد على افتراض كذب التعميم .

وهذا في الحقيقه استنباط لقيمة الاحتمال البعدي للتعميم من العلم الاجمالي الشرطي ، فإذا كنا نعالج تعميماً يقول: « كل (أ) هي (ب) » ، وافترضنا أن فئة (أ) تضم ستة أفراد نرمز اليها بما يلي : $أ_1$ ، $أ_2$ ، $أ_3$ ، $أ_4$ ، $أ_5$ ، $أ_6$ ، كما نرمز إلى (أ) التي ليست (ب) بـ ($\bar{أ}$) ، ووجدنا بالاختبـــار : أن

الألفات : أ$_{١}$ ، أ$_{٢}$ ، أ$_{٣}$ ، أ$_{٤}$ ، هي باءات ، ونرمز إلى مجموع الاختبارات المنجزة التي تثبت ذلك بـ (ن) ، وإلى احتمال التعميم بعد الحصول على هذه الاختبارات بـ (ح$_{ن}$) وإلى احتمال أن يوجد أربع ألفات هي باءات على افتراض كذب التعميم بـ (كن) . ووجدنا بالاختبارات : أربع ألفات هي باء ، ورمزنا إلى هذه الاختبارات الأربعة بـ (ن) ، وإلى احتمال التعميم بعد الحصول على هذه الاختبارات بـ (ح$_{ن}$) ، وإلى احتمال أن يوجد أربع ألفات هي باء على افتراض كذب التعميم بـ (كن) ، فبإمكاننا القول بأن (كن) يستمد قيمته من علم اجمالي شرطي ، وهو العلم بأنه إذا كان التعميم كاذباً (أي إذا كان هناك (أ) واحد على الأقل فإما أن يكون (أ) هو أ$_{١}$ ، أو أ$_{٢}$ ، أو أ$_{٣}$ ، أو أ$_{٤}$ ، أو أ$_{٥}$ ، أو أ$_{٦}$ ، وهذا علم إجمالي شرطي يضم ستة احتمالات كما نرى ، واحتمال وجود (ن) على افتراض كذب التعميم هو حاصل جمع الاحتمال الخامس والسادس ، وبذلك تكون قيمة (كن) بعد أربعة اختبارات ٢/٦ ، فإذا ازدادت (ن) وأصبحت تعبر عن خمسة اختبارات لصالح التعميم فسوف تتضاءل قيمة (كن) وتصبح ١/٦ . وهكذا تتجه (كن) إلى الصفر على أساس القيمة التي تكتسبها من ذلك العلم الاجمالي الشرطي .

وهذا العلم الاجمالي الشرطي هو نفس العلم الذي تحدثنا عنه سابقاً ، وعرفنا أن هذا النوع من العلوم الاجمالية الشرطية لا يمكن أن يكون أساساً لتقييم الاحتمال ، لأنها علوم لا تملك جزءاً محدداً في الواقع ، والاحتمالات التي تشتمل عليه ليست احتمالات حقيقية ، بدليل أنه ليس بالإمكان التخلص منها حتى لذات كلية العلم .

وهكذا يتضح أن (كن) لا يمكن أن تحدّد قيمته على أساس هذا العلم الإجمالي الشرطي .

تحقيق الشرط الأساس للمرحلة الاستنباطية

علاقات السببية

قد تأكدنا في ضوء الطريقة العامة التي حددنا على أساسها المرحلة الاستنباطية من الاستقراء : أن الشرط الأساس لتمكن الدليل الاستقرائي من ممارسة هذه المرحلة على أساس تلك الطريقة ، هو أن لا توجد مبررات قبلية تدعو إلى رفض علاقات السببية بمفهومها العقلي ، والاعتقاد بعدمها .

ومن أجل ذلك سوف ندرس الآن هذا الشرط ، لنرى هل هناك مبررات قبلية لرفض علاقة السببية بالمفهوم العقلي ؟ ويكفينا في حدود إنجاح الطريقة العامة المقترحة للدليل الاستقرائي أن لا نجد مبررات للرفض ، ولسنا بحاجة إلى مبررات قبلية لإثبات المفاهيم العقلية عن السببية .

مبررات رفض السببية العقلية

ويمكننا أن نصنف مبررات رفض السببية العقلية إلى : مبررات منطقية ، ومبررات فلسفية ، ومبررات علمية ، ومبررات عملية .

١ - التبرير المنطقي :

والمبرر المنطقي لرفض علاقة السببية بمفهومها العقلي يرتكز على أساس

تصورات المنطق الوضعي عن القضية ، إذ يربط معنى القضية بكيفية إثبات صدقها أو كذبها ، بما لدى الإنسان من خبرة حسية . فكل جملة يمكن للإنسان بخبرته الحسية أن يثبت صدقها أو كذبها ، فهي قضية ذات معنى ، سواء كانت صادقة أو كاذبة . وكل جملة لا يملك الإنسان طريقة محددة لاستخدام خبرته الحسية في إثبات صدقها أو كذبها فهي ليست قضية ، وليس لها معنى إطلاقاً في رأي المنطق الوضعي .

فإذا اعتبرنا التمكن من استخدام الخبرة الحسية لإثبات صدق الجملة أو كذبها شرطاً أساسياً في تكوين القضية من الناحية المنطقية ، أدى ذلك إلى أن كل جملة لا يؤثر افتراض صدقها أو كذبها على خبرتنا الحسية لا يمكن أن تكون قضية من الناحية المنطقية ، لأن الخبرة الحسية سوف تعجز في هذه الحالة عن إثبات صدقها أو كذبها ، ما دامت هذه الخبرة الحسية لا يمكن أن تتأثر بصدقها أو بكذبها .

وعلى هذا الأساس إذا درسنا الجملة القائلة : « كل (أ) يعقبها – أو يقارنها – (ب) » نجد أنها قضية من وجهة نظر المنطق الوضعي ، لأن بالإمكان التوصل إلى كيفية لإثبات صدقها أو كذبها باستخدام الخبرة الحسية ، وذلك بإيجاد (أ) لكي نلاحظ هل يوجد (ب) عقيبه حقاً أو لا؟

وأما إذا درسنا الجملة القائلة : « إن بين (أ) و (ب) علاقة ضرورية تجعل من الضروري أن يوجد (ب) عقيب (أ) » فسوف نجد أن علاقة الضرورة هذه لا تضيف إلى الاقتران أو التعاقب شيئاً في مجال الخبرة الحسية ، فسواء كان بين (أ) و (ب) علاقة ضرورة في حالات اقتران أحدهما بالآخر ، أو لم تكن ، لا يختلف بسبب ذلك ما هو المحتوى الحسي لخبرتنا عن (أ) و (ب) ، لأن علاقة الضرورة لا تدخل في مجال الخبرة الحسية وهذا يعني أن هذه الجملة ليس بالإمكان التوصل إلى كيفية لاستخدام الخبرة الحسية في إثبات صدقها أو

كذبها ، وجملة من هذا القبيل لا يعترف بها المنطق الوضعي كقضية ، ويرفض التسليم بوجود معنى لها .

ونستخلص من ذلـــك : أن الوضعية تقدم مبرّراً منطقياً لرفض علاقة السببية بمفهومها الحقيقي ، يقوم على أساس أن أي كلام يتحدث عن هذه السببية بوصفها علاقة ضرورة لا معنى له إطلاقاً .

وتقييم هذا المبرر المنطقي للرفض يرتبط بتقييم موقف الوضعي من القضية ومفهومه عنها ، الذي يربط فيه بين معنى القضية وكيفية استخدام الخبرة الحسية لإثبات صدقها . وسوف نتناول ذلك بالدرس والنقد في القسم الأخير من بحوث هذا الكتاب - إن شاء الله - ونخرج بنتيجة وهي : أن المنطق الوضعي ليس على حق في هذا الربط بين معنى القضية وكيفية إثبات صدقها ، وبذلك يفقد المبرر - الذي استعرضناه لرفض علاقة السببية - أساسه المنطقي .

٢ - التبرير الفلسفي

ويمكننا أن نعتبر المبررات الناشئة عن الاتجـــاه التجريبي في نظرية المعرفة ذات طابع فلسفي ، فهناك اتجاه في نظرية المعرفة يؤمن بأن التجربة والخبرة الحسية هي المصدر الأساس للمعرفة البشرية ، ويرفض التسليم بمبادىء أو قضايا بصورة مستقلة عنهـا ، وهذا هو الاتجاه الذي يؤمن به المذهب التجريبي في نظرية المعرفة .

والفرق بين التجريبيين غير الوضعيين والمناطقة الوضعيين ، يتمثل في موقفهما من القضية التي لا توجد كيفية معينة لاستخدام التجربة والخبرة الحسية من أجل إثبات صـدقها : فهي تعتبر في رأي المناطقة الوضعيين فارغة من المعنى ، وأما التجريبيون غير الوضعيين فيعترفون بأنها قضية ذات معنى من الناحية المنطقية ،

لأنهم لا يربطون معنى القضية بكيفية إثبات صدقها ، ولكنهم يربطون درجة التصديق بها بمدى قدرة التجربة على إثباتها ، فكل قضية لا يمكن للتجربة أن تبرهن عليها لا يمكن قبولها ، لأن التجربة والخبرة الحسية هي المصدر الأساس للمعرفة في رأي المذهب التجريبي .

وعلاقة السببية – بمفهومها العقلي ، بوصفها علاقة ضرورة بين (أ) و (ب) – من القضايا التي لا تمتد الخبرة الحسية إليها ، لأن الخبرة الحسية بإمكانها أن تدرك (أ) و (ب) واقتران أحدهما بالآخر ، وأما علاقـــة الضرورة بينهما فليس بإمكان الخبرة الحسية أن تدركها .

وعلى هذا الأساس رفض (دافيد هيوم) علاقـة السببية بوصفهـا علاقة ضرورة ، وفسّرها : بأنها مجرد اقتران أو تعاقب مطرد بين الظاهرتين ، تجاوباً مع اتجاهه التجريبي في نظرية المعرفه . وكان ذلك بداية تحول السببيـــة ، في الفكر الفلسفي الحديث ، من علاقة ضرورة بين ظاهرتين إلى قوانين سببيـة تصف اطراداً معيناً للاقتران أو التعـاقب بين ظاهرتين ، دون أن تضيف إلى ذلك أي افتراض عقلي للضرورة .

والحقيقة أنه ليس بالإمكان رفض علاقـة الضرورة بين السبب والمسبب على أساس المذهب التجريبي في نظرية المعرفة ، لأن الاتجاه التجريبي في تفسير المعرفة البشرية لا يبرهن على نفي علاقة الضرورة هذه ولا يكفي لتبرير الاعتقـــاد بعدمها ، وإنما يربط المعرفة بالخبرة والتجربة ، فما لم تتوفر التجربة على إثبات قضية أو نفيها لا يمكن أن نزعم المعرفة بصدقها أو كذبهـا . وهذا يعني أنه لا يسمح لنا برفض القضية والاعتقاد بعدمها لمجرد أن الخبرة والتجربـــة لم تثبت صدقها ، لأن المعرفة بالنفي كالمعرفة بالإثبات لا يمكن قبولها من وجهـة نظر تجريبية ما لم تستند إلى الخبرة . فالقضية القائلة : إن هناك علاقات ضرورة بين السبب والمسبّب ، لا يمكن أن نثبتها ولا أن ننفيها إلا على أساس التجربـة ،

ويعني ذلك أن هذه القضية سوف تكون محتملة في ظل المذهب التجريبي ، وهذا الاحتمال هو الذي يحقق الشرط المسبق الذي يتطلبه الدليل الاستقرائي لكي يتمكن من ممارسة المرحلة الاستنباطية على أساس الطريقة التي شرحناهـــا في البحوث السابقة .

فما دمنا قد أوضحنا أن الشرط الأساس للمرحلة الاستنباطية من الدليـــل الاستقرائي هو أن يبدأ هذا الدليل من احتمال علاقة الضرورة بين (أ) و(ب)، وليس من الضروري أن يبدأ من الاعتقـــاد بها والتأكيد المسبق لها ، فسوف يتاح للدليل الاستقرائي أن يحصل على شرطه في ظل المذهب التجريبي والعقلي على السواء .

٣ - التبرير العلمي

وهناك الاتجاه الذي بدأه بعض علماء الفيزياء الذرية على أساس مجموعة من التجارب العلمية في مجال الذرة ، وهو اتجاه يميل إلى القول بأن مبدأ السببية - بما تحتوي من حتمية وضرورة - لا ينطبق على العالم الذري .

ومن الواضح أن عدم إمكان التوصل إلى تفسير سببي لسلوك الجسم البسيط أو الذرة ، لا يعني بحال من الأحوال نفي السببية ، وإنما يعني : أن التجـــارب العلمية لم تستطع أن تبرهن على وجود سبب لتلك الظواهر التي يمارسها ذلك الجسم البسيط ، ولا أن تفسر اختلافاتها على أساس قانون عام يتيح للعالم أن يتنبأ دائماً بالوضع المستقبل ، على ضوء ما يعرفه من ظروف وأحوال ، وهذا لا يكفي وحده للبرهنة على نفي مبدأ السببية ، بل إنـــه يؤدي - في حالة عدم وجود مبررات عقلية قبلية للايمان بهذا المبدأ - إلى الشك في وجود السبب ، والشك معناه احتمال مبدأ السببية ، وهذا هو كل ما نريده كمصادرة للدليل الاستقرائي .

وحتى إذا افترضنا أن العلم استطاع أن يتأكد من عدم وجود أسباب محددة تقوم على أساسها ظواهر العالم الذري وتصرفات الجسيم البسيط ، فهذا لا يمنع من احتمال مبدأ السببية بالنسبة إلى عالم المركبات وما يضم من ظواهر ، وبالتالي نحتفظ بالمصادرة التي يحتاجها الدليل الاستقرائي بالنسبة إلى هذا العالم .

٤ ــ التبرير العملي

بقيت حجة واحدة تساق عادة لتبرير الانتقال من فكرة السببية ، بمفهومها العقلي الذي يستبطن الضرورة والحتمية ، إلى فكرة القانون السببي الذي يتحدث عن مجرد التتابع بين ظاهرتين .

ويقول (رسل) في توضيح هذه الحجة : إننا إذا افترضنا الحصول على تعميم يقول بأن (أ) هي سبب (ب) ، مثلاً جوزات البلوط تسبب أشجار البلوط ، وكانت هناك فترة محددة بين (أ) و (ب) ، فقد يحدث شيء خلال هذه الفترة لمنع (ب) ، فقد تأكل الخنازير جوزات البلوط مثلاً . ولا نستطيع أن نأخذ بنظر الاعتبار ما في العالم من تعقيدات لامتناهية ، ولذلك يصبح التعميم السببي الذي حصلنا عليه كما يلي : « إن (أ) ستسبب (ب) إذا لم يحصل شيء يمنع (ب) » . وبعبارة أخرى : « إن (أ) ستسبب (ب) إلا إذا لم تسبّبها » . ولا يوجد أي معنى مفيد في قول من هذا القبيل [1] .

وعلى هذا الأساس أصبح من المعقول استبدال السببية العقلية بالاطرادات الإحصائية ، فبدلاً من القول بأن (أ) ستسبب (ب) إلا إذا لم تسببها ، نقول : إن (أ) تعقبها (ب) مرة واحدة أو خمسين مرة في كل مائة مرة يوجد فيها (أ) . وبهذا نصل إلى قانون مفيد يمكن اتخاذه أساساً لمعرفتنا بما حولنا من الأشياء .

(١) المعرفة الانسانية لرسل ، ص ٤٧٤ ــ ٤٧٥ .

ولا شك في أن قضية تتحدث عن نسبة اطراد وجود (ب) عقيب (أ) هي أكثر فائدة من قضية تقول : إن (أ) ستسبب (ب) إلا إذا لم تسببها ، ولكن هذا لا يدعونا إلى رفض مبدأ السببية . فنحن لو كنا قادرين على أن نستوعب كل الموانع التي تحول دون تأثير (أ) في إيجاد (ب) – ولنفرض أنها عبارة عن (جـ) (د) (هـ) (ي) – لأمكننا أن نصوغ التعميم السببي صياغة معقولة فنقول : إن (أ) تسبب (ب) إلا إذا اتفق وجود (جـ) أو (د) أو (هـ) أو (ي) . وحيث أن استيعاب كل تلك الموانع غير ميسور – بموجب الافتراض الذي تقدم – فليس بإمكاننا الوصول إلى صياغة من هذا القبيل للتعميم السببي .

وعلى هذا الأساس نحاول ، بدلا من استيعاب الموانع ، أن نعرف بالاستقراء نسبة وجودها إلى مجموع حالات وجود (أ) ، لنخرج بإحصاء لدرجة تكرر وجود (ب) عقيب (أ) ، فإذا لاحظنا مثلاً : أن النسبة هي واحد من خمسة ، فسوف نقول : إن (أ) يعقبها (ب) عشرين مرة في كل مائة مرة يوجد فيها (أ). ونحن في الحصول على هذه النسبة الإحصائية لوجود (ب) في حالات وجود (أ)، اعتمدنا على الاستقراء، أي أننا جرّبنا مجاميع عديدة من حالات وجود (أ)، كل مجموعة تشتمل على مائة حالة من حالات وجود (أ) ، فرأينا أن (ب) تكرر في كل مجموعة من تلك المجاميع بنسبة واحد إلى خمسة ، فخرجنا من ذلك بتعميم لهذه النسبة على كل مجموعة أخرى تشتمل على مائة حالة من حالات وجود (أ) ، وعبّرنا عن ذلك في قانون إحصائي يقول : إن (أ) يعقبها (ب) عشرين مرة في كل مائة مرة .

فنحن – إذن – قمنا بتعميم استقرائي للنسبة الاحصائية إلى سائر المجاميع الأخرى التي لم يشملها إحصاؤنا المباشر ، وهذا التعميم الاستقرائي بنفسه يحتاج إلى افتراض مبدأ السببية بمفهومها العقلي – ولو على مستوى الاحتمال – ، إذ لو استبعدنا نهائياً فكرة السببية العقلية وآمنّا بالصدفة المطلقة ، فهذا يعني : أن ظهور (ب) عشرين مرة في كل مجموعة من المجاميع التي شملها إحصاؤنا ، كان

صدفة وبدون أي سبب يحتم ذلك ، وفي هذه الحالة لا يمكن أن نعمّم نسبة ظهوره إلى سائر المجاميع الأخرى . ويفقد الدليل الاستقرائي قدرته على تنمية احتمال هذا التعميم ، لأن الصدفة ليس من الضروري أن تتكرر ، كما أوضحنا في تفسيرنا المتقدم للمرحلة الاستنباطية من الاستقراء .

وهكذا نعرف أن القوانين الإحصائية التي تستخدمها العلوم ، بدلاً عن التعميمات السببية ، ليست – من وجهة نظر تحليلية للدليل الاستقرائي – بديلاً لمبدأ السببية بمفهومه العقلي ، بل إن أي قانون إحصائي هو نتيجة استقراء وتعميم استقرائي لنسبة التكرر ، وهذا التعميم بدوره يتوقف على افتراض مبدأ السببية العقلية ولو على مستوى الاحتمال ، لأن كل تعميم استقرائي لا يمكن أن يستغني عن هذه المصادرة ، كما تبين في الطريقة التي فسرنا بها المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي .

الشكل الآخر للمرحلة الاستنباطية

كنا في تفسيرنا للمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي نطبق هذه المرحلة على القضية القائلة : « إن كل (أ) يعقبها (ب) » ، ومردّ هذه القضية - كما عرفنا سابقاً - إلى القضية القائلة : « إن (أ) سبب لـ (ب) » ، لأن سببية (أ) لـ (ب) بمفهومها العقلي تستبطن أو تستلزم التعميم المتقدم الذكر . وعلى هذا الأساس كانت جهود الدليل الاستقرائي في المرحلة الاستنباطية منصبّة - وفقاً للطريقة التي شرحناها - على تنمية احتمال سببية (أ) لـ (ب) من خلال التجارب المتكررة التي توجد فيها (أ) فيبرز (ب) إلى الوجود ايضاً . فهناك - إذن - شيء معلوم ، وهو وجود (أ) في جميع الحالات التي لوحظ فيها وجود (ب) ، وهناك شيء مجهول ، وهو سببية (أ) لـ (ب) ، ويراد بالدليل الاستقرائي تنمية احتمال هذه السببية ، وتخفيض احتمال استناد (ب) إلى (ت) .

وقد لاحظنا أن لدينا - في الغالب - علمين إجماليين :

أحدهما : العلم الاجمالي القبلي بأن سبب (ب) إما (أ) وإما (ت) ، وعلى أساس هذا العلم يحدد الاحتمال القبلي لسببية (أ) لـ (ب) .

والآخر : العلم الإجمالي البعدي الذي يستوعب احتمالات وجود (ت) في التجارب الناجحة ، وعلى أساس هذا العلم تحدد قيمة الاحتمال البعدي لسببية (أ) لـ (ب) .

وتطبيقاً لبديهية الحكومة عرفنا : أن القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم البعدي حاكمة على القيمة الاحتمالية التي كان العلم القبلي يحددها ، فلا حاجة إلى الضرب .

وللمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي شكل آخر يختلف عن الشكل السابق ، لأنه يستهدف إثبات وجود (أ) ، بينما وجود (أ) كان معلوماً في التطبيق الأول ، وكان الدليل الاستقرائي يتجه إلى إثبات سببيته .

وهذا الشكل له حالات :

الحالة الاولى :

ينمّي الدليل الاستقرائي في هذه الحالة قيمة احتمال وجود (أ) على أساس علم إجمالي يضعّف قيمة احتمال وجود (ت) ، وأمثلتها كما يلي :

نفترض أننا استطعنا أن نعرف،من خلال الشكل السابق للدليل الاستقرائي أو لأي مبرر آخر : أن ماهية (ب) لها سببان : أحدهما ماهية (أ) ، والآخر ماهية (ت) . فهناك علاقتا سببية معلومتان ، ونفترض أن (أ) يعبر عن واقعة واحدة ، بينما يعبر (ت) عن مجموعة وقائع متعددة نرمز اليها بـ « (ح) (هـ) (خ) » ، وما لم تجتمع هذه الوقائع الثلاث لا يتكون (ت) الذي يمثل السبب الثاني لـ (ب) . فإذا رأينا (ب) قد وقع مرة فسوف يوجد لدينا – على أساس الافتراض السابق – علم إجمالي بأن هناك مصداقاً لماهية (أ) أو لماهية (ت) قد وجد ، ووجد على أساسه (ب) . وعلى أساس هذا العلم تحدد قيمة الاحتمال القبلي – أي قبل التنمية – لوجود (أ) بـ $\frac{1}{2}$ ، ولهذا نسميه « بالعلم الاجمالي القبلي » .

ولكن إذا افترضنا أن احتمال واقعة (أ) يكافىء احتمال أي واقعة من

الوقائع الثلاث التي تكوّن بمجموعها (ت) ، وأن كل واحد من تلك الاحتمالات يساوي $\frac{1}{2}$ ، فسوف نحصل على علم إجمالي آخر ، وهو علم يستوعب احتمالات وجود (ح) (هـ) (خ) . وهذا العلم يشتمل على ثمانية احتمالات ، وواحد منها هو : احتمال وجود (ح) و (هـ) و (خ) جميعاً ، وسبعة احتمالات تتضمن انتفاء إحدى تلك الوقائع الثلاث على الأقل . وهذه السبعة تستلزم وجود (أ) ، لأنها تفترض نفي (ت) ، وما دام (ب) موجوداً وليس هناك (ت) فـ (أ) موجود إذن ، وذلك الاحتمال الوحيد الذي يفترض وجود (ح) و (هـ) و (خ) جميعاً حيادي تجاه وجود (أ) وعدمه ، وبهذا تصبح قيمة احتمال وجود (أ) بموجب هذا العلم الإجمالي : $\frac{7\ \frac{1}{2}}{8} = \frac{15}{16}$.

ونلاحظ في هذا الضوء اختلاف العلمين الإجماليين في القيمة التي يحددها كل منهما لاحتمال وجود (أ) ، فلا بد للحصول على القيمة الحقيقية لهذا الاحتمال من تطبيق بديهية الحكومة أو قاعدة الضرب .

وبهذا الصدد نجد أنه لا موضع لتطبيق بديهية الحكومة ، لأن القيمة الاحتمالية التي يثبتها العلم الإجمالي الثاني لوجود (أ) لا تنفي مصداقية (ت) للكلّي المعلوم بالعلم الإجمالي الأول ، فلا مبرر لحكومة العلم الثاني على العلم الأول ، ولا بد إذن من الضرب ، وبالضرب نحصل على ست عشرة صورة ، وسبع منها غير ممكنة وهي : الصور التي تفترض وجود (ت) ولا تفترض اجتماع (ح) (هـ) (خ). فتبقى تسع صور ممكنة ، ثمان منها في صالح وجود (أ) ، واثنتان منها في صالح وجود (ت) – وإحدى هاتين الحالتين هي إحدى الحالات الثمان – ، وبهذا تكون قيمة احتمال وجود (أ) الحقيقية بعد التنمية : $\frac{8}{9}$.

والشيء نفسه يقال إذا كان كل من ماهية (أ) وماهية (ت) محتمل السببية

لماهية (ب) بدرجة واحدة ، ولاحظنا وجود (ب) ، فإنا نستخدم نفس العلم الإجمالي الثاني الذي يضعف احتمال اجتماع العناصر الثلاثة التي يتكون منها (ت) ، على أساسه تنمّي احتمال وجود مصداق لماهية (أ) ، وتحدّد قيمة هذا الاحتمال وفقاً لقاعدة الضرب بين العلمين .

وبصورة عامة تتميز هذه الحالة : أولاً : بأن أساس التنمية هو علم إجمالي يضعف قيمة احتمال وجود مصداق لماهية (ت) . وثانياً : أن أساس تحديد القيمة الحقيقية لاحتمال وجود مصداق لماهية (أ) هو الضرب .

الحـــالة الثانية

ينمي الدليل الاستقرائي في هذه الحـــالة قيمة احتمال وجود (أ) ، على أساس علم إجمالي يضعف قيمة احتمال سببية (ت) ، وأمثلتها كما يلي :

١ - نفترض أن (ب) يعبر عن ثلاث وقائع : (جـ ، د ، هـ) ، وأن (أ) يعبر عن واقعة واحدة، وأن (ت) يعبر عن ثلاث وقائع هي: (جَ ، دَ، هَ)، ونفترض أننّا نعلم بأن بين ماهية (أ) وماهية (ب) علاقة سببية ، ونحتمل أن يكون بين ماهيتي (جَ) و (جـ) علاقــة السببية ، كما نحتمل أن يكون بين (دَ) و (د) هذه العلاقة ، ونحتمل أيضاً أن يكون بين (هَ) و (هـ) العلاقة نفسها . فإذا لاحظنا وجود (ب) ولا ندري عن وجود (أ) أو (ت) شيئاً ، فهناك علم إجمالي قبلي بوجود مصداق إما لماهيـــة (أ) أو لماهية (ت) ، والمعلوم بهذا العلم مصداق غير محدد ولكنه مقيد بصفة ، وهي أنه مصداق لماهية بينها وبين ماهية (ب) علاقة السببية . فنحن نعلم بأن هناك مصداقاً لماهية بينها وبين ماهية (ب) علاقة السببية ، بدليل وجود مصداق لماهية (ب) فعلاً . ويوجد إلى جانب ذلـــك علم إجمالي ثان ، وهو : العلم الذي يستوعب احتمالات وجود (جَ ، دَ ، هَ) ، وهي ثمانية احتمالات ، سبعة

منها تتضمن نفي وجود (ت) . وهذا العلم يثبت بقيمة احتمالية كبيرة وجود (أ) .

وكلا هذين العلمين يوجد ما يناظره في الحالة السابقة ، وكما كنا نحدد درجة التنمية في الحالة السابقة على أساس الضرب ، كذلك لا بد هنا لتحديدها من الضرب ، ولكن تتميز الحالة الثانية بعلم إجمالي ثالث ، وهو الذي يستوعب احتمالات السببية . ولكي يصلح أن يفسر وجود (ب) على أساس (ت) لا يكفي أن نفترض وجود (ت) بعناصره الثلاث ، بل لا بد من افتراض سببية (جَ) لـ (ج) ، و (هَ) لـ (ه) ، و (دَ) لـ (د) . والعلم الإجمالي الثالث هو : الذي يشمل هذا الافتراض المحتمل مع بدائله المحتملة ، ويتكوّن من مجموع ثمانية احتمالات ، سبعة منها تتضمن أن ماهية (ت) ليست سبباً لماهية (ب) ، وتستلزم بالتالي أن يكون (أ) موجوداً ، إذ ما دام (ت) ليس سبباً لـ (ب) و (ب) موجود فلا بد أن يكون (أ) موجوداً .

فكما أن العلم الإجمالي الثاني يثبت بقيمة احتمالية كبيرة وجود (أ) ، كذلك هذا العلم الثالث ، غير أن ذاك العلم يثبت وجود (أ) عن طريق تخفيض قيمة احتمال وجود (ت) ، وهذا العلم يثبت وجود (أ) عن طريق تخفيض قيمة احتمال سببية ماهية (ت) لماهية (ب) . والفارق الأساس بين العلمين : أن القيمة التي يحددها العلم الإجمالي الثاني ليست حاكمة على القيمة التي كان العلم الإجمالي القبلي يحددها ، ولهذا كنا بحاجة إلى ضرب أحد العلمين بالآخر ، وأما القيمة التي يحددها العلم الإجمالي الثالث فهي حاكمة على قيم العلم الإجمالي القبلي ، تطبيقاً لبديهية الحكومة ، لأن المعلوم بالعلم الإجمالي القبلي وجود مصداق لماهية بينها وبين ماهية (ب) علاقة السببية ، والعلم الإجمالي الثالث ينفي – بدرجة كبيرة من الاحتمال – أن يكون بين ماهية (ت) وماهية (ب) علاقة السببية ، وبهذا ينفي أن يكون أيّ فرد من أفراد (ت) مصداقاً للمعلوم بالعلم الاجمالي القبلي .

ففي هذا المثال – إذن – يوجد عاملان مقوّيان لأحد طرفي العلم الإجمالي

القبلي – وهو وجود مصداق لـ (أ) – : أحدهما يضعف احتمال وجود (ت)، والآخر يضعف احتمال سببية (ت) لـ (ب) . والأول ليس حاكماً على القيمة الاحتمالية لذلك الطرف المستمدة من العلم القبلي ، والثاني حاكم عليها .

٢ – وبالإمكان حذف العامل الأول ، بافتراض أن (أ) مركبة من ثلاث وقائع أيضاً ، مع الاحتفاظ بافتراض العلم بعلاقة السببية بين ماهيتي (أ) و (ب) . ففي مثل ذلك يزول العامل الأول لتكافؤ الطرفين من هذه الناحية ، ويصبح العلم الاجمالي الثالث هو العامل الوحيد لتنمية احتمال وجود (أ) . ولسنا بحاجة في تحديد درجة التنمية إلى الضرب ، لما تقدم من حكومة العلم الثالث على القيم التي كان العلم القبلي يحددها لاحتمال (أ) واحتمال (ت) .

٣ – كما يمكن أن نفترض – من أجل حصر عامل التنمية بالعلم الاجمالي الثالث – : ايضاً أن كلاً من (أ) و (ت) يمثل واقعة واحدة، وكلتا الواقعتين محتملتان بدرجة واحدة ، غير أن السببية بين ماهية (أ) وماهية (ب) معلومة مسبقاً ، وأما السببية بين ماهية (ت) وماهية (ب) فهي محتملة . ففي هذا المثال حين نلاحظ وجود (ب) لا يوجد عامل يضعف احتمال وجود (ت) لحساب وجود (أ) ، ولكن يوجد عامل ينمّي احتمال وجود (أ) ابتداءً ، وهو العلم الاجمالي الذي يحدد القيمة لاحتمال السببية بين ماهيتي (ت) و (ب)، واحتمال نفي تلك السببية ، فإن احتمال نفي تلك السببية يستلزم أن يكون (أ) موجوداً . فاذا افترضنا – مثلاً – أن احتمال هذه السببية واحتمال نفيها متكافئان ، فهذا يعني أن العلم الاجمالي الذي يحدد قيمة هذين الاحتمالين يدل – بقيمة احتمالية تساوي $^{3}/_{4}$ – على أن (أ) موجود ، لأن أحد الاحتمالين فيه يستلزم وجود (أ) ، وهو احتمال نفي السببية بين ماهيتي (ت) و (ب) ، والاحتمال الآخر – وهو احتمال ثبوت تلك السببية – حيادي تجاه وجود (أ) . وهذه القيمة التي يحددها هذا العلم حاكمة على القيم التي كان العلم الاجمالي القبلي يحددها ، لأن هذا العلم ينفي بدرجة $^{1}/_{2}$ سببية ماهية (ت)

الحالة الثالثة

ينمي الدليل الاستقرائي في هذه الحالة قيمة احتمال وجود (ط) على أساس علم إجمالي يضعف احتمال وجود (ت) في (هـ) بالطريقة التالية :

نفترض العلم بأن ماهية (ت) سبب لماهية (ب) ، وأن (ت) مركبة من (جـ ، ح ، خ) ، ونفترض موضوعين من الممكن اتصافهما بـ (جـ ، ح ، خ) ، وهما (ط ، هـ) ، ونفترض أيضاً العلم بأن (ط) متصفة فعلاً بـ (جـ ، ح ، خ)، وأما (هـ) فلا نعلم عن اتصافه شيئاً . فإذا رأينا (ب) فسوف نعلم بأن (ط) أو (هـ) موجود .

ومثال ذلك : أن نفترض أن عدد (أ) من الكتب تعتبر مراجع في دراسة القياس الأرسطي ، وهذا يعني - مثلاً - أن اختيارها من بين مجموعة الكتب يستند إلى أن المطالع لديه دراسة للقياس الأرسطي تدفعه إلى استيعاب المراجع المتوفرة لتلك المادة ، ونفترض أننا نعلم بأن خالداً يمارس دراسة للقياس الأرسطي ، ولا نعلم نوع الدراسة التي يمارسها زيد ، ثم علمنا بأن أحدهما دخل المكتبة ولاحظنا بعد خروجه أن الكتب التي سحبت للمطالعة هي مراجع في دراسة القياس الأرسطي ، فسوف نحصل على احتمال كبير لكون خالد هو الشخص الذي دخل المكتبة ، وذلك كما يلي :

في البداية يوجد علم إجمالي قبلي بأن المكتبة دخلها أحد الشخصين : خالد أو زيد ، واحتمال دخول أي واحد منهما على أساس هذا العلم : $\frac{1}{2}$ ، وبعد رؤية

نوع الكتب المسحوبة للمطالعة يتقيد المعلوم بهذا العلم بصفة ، وهي : أن الذي دخل المكتبة إنسان يتوفر على دراسة القياس الأرسطي . وإلى جانب ذلك يوجد علم إجمالي باحتمالات نوع الدراسة التي يهتم بها زيد ، فإذا فرضنا أنها ثمانية ، وواحد منها فقط هو احتمال اهتمامه بدراسة القياس الأرسطي ، فسوف يثبت هذا العلم الإجمالي بقيمة احتمالية كبيرة تساوي $\frac{٧ \frac{١}{٢}}{٨} = \frac{١٥}{١٦}$ أن الذي دخل المكتبة هو خالد .

ونلاحظ في هذه الحالة أن هذه القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الإجمالي الثاني ، حاكمة على القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الأول ، النافية لدخول خالد والمثبتة لدخول زيد ، التي كانت تساوي $\frac{١}{٢}$ ، لأن المعلوم بالعلم الإجمالي الأول هو دخول شخص مقيد بصفة ، وهي : أنه يمارس دراسة في القياس الأرسطي . والعلم الإجمالي الثاني ينفي – بدرجة كبيرة من الاحتمال – أن يكون زيد متصفاً بتلك الصفة ، وبهذا ينفي مصداقيته للكلّي المعلوم بالعلم الإجمالي الأول ، ويكون حاكماً على قيم العلم الإجمالي القبلي .

هذه هي الحالات الثلاث للتطبيق الثاني للدليل الاستقرائي .

وهكذا نعرف أن الدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية تارة يواجه شيئاً ثابتاً نعلم بوجوده خلال التجربة ، فينمّي قيمة احتمال سببيته ، – ولنطلق عليه اسم « الشكل الأول من الاستدلال الاستقرائي » – ، وأخرى يواجه شيئاً مشكوكاً ومحتملاً بدرجة محددة على أساس علم إجمالي قبلي ، فيتجه إلى تنمية احتمال وجوده على أساس علم إجمالي آخر ، وتطبيق قاعدة الضرب أو بديهية الحكومة ، – ولنطلق عليه اسم « الشكل الثاني من الاستدلال الاستقرائي » – .

المتطلبات اللازمة للمرحلة الاستنباطية

على ضوء ما قدمناه من تفسير للمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي ، يتضح أن الدليل الاستقرائي إنما يثبت التعميم :- كل (أ) يعقبها (ب)، أو تتصف بـ (ب) — عن طريق تنمية احتمال السببية . وتنمية هذا الاحتمال هي نتيجة : احتمال عدم وجود سبب آخر لـ (ب) قد اقترن بـ (أ) في التجربة الأولى + احتمال عدم وجود سبب آخر لـ (ب) قد اقترن بـ (أ) في التجربة الثانية + . . . ، وهكذا إلى احتمال عدم وجود سبب آخر لـ (ب) قد اقترن بـ (أ) في التجربة الأخيرة حسب قاعدة الجمع بين الاحتمالات. فكل واحد من هذه الاحتمالات يبرهن على أن (أ) سبب لـ (ب) ، وبالتالي على أن كل (أ) يعقبها (ب) ، أي أن القيم الاحتمالية لهذه الاحتمالات كلها تتجمع في محور واحد ، وهو محور القضية القائلة : « إن (أ) سبب لـ (ب) » . وبذلك تكسب هذه القضية قيمة احتمالية كبيرة .

غير أن تجمع تلك القيم الاحتمالية في محور القضية القائلة : « إن (أ) سبب لـ (ب) » يتوقف على أن تكون سببية أيّ (أ) لـ (ب) تستلزم سببية سائر الألفات الأخرى ، فإن احتمال عدم وجود سبب آخر لـ (ب) في التجربة الأولى يبرهن — بقيمته الاحتمالية — على أن (أ) في التجربة الأولى سبب لـ (ب) . وإنما يمتد برهانه إلى الألفات الأخرى على أساس التلازم بين الألفات في السببية .

وهذا التلازم له ما يبرره ، لأننا عرفنا سابقاً أن السببية علاقة مفهومية ، أي أنها علاقة ضرورة بين مفهومين ، فإذا ثبتت بين ألف ما وباء ما فهي ثابتة بينهما ، لا بوصفهما الشخصي بل بوصفهما المفهومي . وهذا يعني ثبوتهـا بين المفهومين ، وبالتالي بين كل (أ) و (ب) .

ويترتب على ذلك: أن من الضروري - لكي يمارس الدليل الاستقرائي مرحلته الاستنباطية - أن تنصبّ التجارب المتكررة على ألفات بينها وحدة مفهومية وخاصية مشتركة ، وليست مجرد فئة مصطنعة نضم أعضاءها بعضاً إلى بعض اعتباطاً ، لكي تكون سببية تلك الخاصية المفهومية المشتركة هي المحور الذي تتجمع فيه كل القيم الاحتمالية التي في صالح السببية .

وأما كيف نستطيع أن نعرف أن الألفات تعبر عن وحدة مفهوميـة وخاصية مشتركة ؟ فهـذا ما يتوقف بدوره على الاستقراء ، وسوف أؤجـل الحديث عن هذه النقطة إلى القسم المقبل من الكتاب .

وإذا كان من الضروري ، لكي تتحقق المرحـلة الاستنباطيـة من الدليل الاستقرائي ، أن تكون الألفات - التي امتدت التجربة إليها - ذات خاصية مشتركة ، فهناك شرط آخر ضروري للتوصل إلى تعميم النتيجـة على كل الألفات الأخرى التي لم تستوعبها التجربة ، وهو أن لا توجد ، في حدود ما يتاح للملاحظ والمجرب أن يعرفه ، خاصية مشتركة تميّز الألفات التي شملتها التجربة عن ألفات أخرى ، إذ في هذه الحالة تصبح الألفات التي استخدمناها في التجربة معبّرة عن مفهومين أو خاصيتين : الأولى : خاصية شاملة للألفات الأخرى أيضاً ، والثانية : خاصية تتميّز بها عن سائر الألفـات . والقيم الاحتمالية التي تبرهن على سببية الخاصية المشتركة لا تستطيع أن تعيّن الخاصية الأولى للسببية ، بل هي حيادية تجاه فرضية سببية كل من الخاصيتين ، ويصبح التعميم على هذا الأساس بلا مبرر .

وهكذا نعرف أن نجاح الدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية يتوقف على شرطين :

احدهما : أن تكون الألفات فئة ذات مفهوم موحد أوخاصية مشتركة ، وليست مجرد تجميع أعمى لأشياء متفرقة .

والآخر : أن لا يلاحظ تميز الألفات التي شملتها التجربة على سائر الألفات في خاصية مشتركة أخرى .

ولنوضح كلا الشرطين في المثال التالي :

أفرض أنك اخترت عشوائياً إنساناً من كل بلد في العالم ، وتكوّنت بذلك مجموعة من الناس ، ولاحظت — وأنت تفحص عدداً من أفراد هذه المجموعة — : أنهم بيض ، فلا يمكنك أن تستنتج من ذلك أن كل أفراد تلك المجموعة بيض ، لأن هذه المجموعة فئة مصطنعة لا تعبّر عن وحدة مفهومية . وعلى العكس ما إذا كوّنت من الزنوج فئة واحدة ، وبدأت تفحصها فلاحظت أن الأفراد التي فحصتها كانت سودا ، فان بإمكانك أن تعمّم استقرائياً وتقول : إن كل زنجي أسود . لأن الفئة هنا ذات خاصية حقيقية مشتركة .

وفي نفس هذه الفرضية لا يمكنك أن تعمم أي حكم تصل إليه عن طريق الملاحظة لهذه الفئة - فئة الزنوج - على سائر أفراد الناس ، رغم أن الزنجي وغير الزنجي من الناس يعبّران عن خاصية انسانية مشتركة ، ولكن وجود خاصية مشتركة لفئة الزنوج نفسها ، بنحو يميزها عن غيرها ، يجعل أي تعميم من ذلك القبيل غير منطقي .

وإذا كنا قد عرفنا أن الاستقراء يتوقف نجاحه على أن يتعامل مع وحدات مفهومية - أي مع خاصيات عامة مشتركة - وليس مع مجرد مجاميع تصطنع

اصطناعاً ، وإذا كنا قد استنتجنا ذلك من الطريقة ذاتها التي فسّرنا بها المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي ، فإننا – من ناحية أخرى – يمكننا الرجوع مباشرة إلى استقراءاتنا ، والفطرة السليمة التي يهتدي الناس عن طريقها إلى شروط الاستدلال الاستقرائي دون أن يعوا محتواه وعياً كاملاً ، لكي نعرف أننا عملياً لا نمارس الاستدلال الاستقرائي إلا حينما نتعامل مع الفئات ذات الوحدة المفهومية والخاصية المشتركة . وهذا الواقع العملي الدليل الاستقرائي بنفسه يبرهن على صواب فكرة السببية بمفهومها العقلي ، وبوصفها علاقة ضرورة بين مفهومين ، أي باعتبارها علاقة مفهومية تقوم بين المفاهيم ، وليس بين الأفراد فحسب .

وهذا نفسه يبرز خطأ الاتجاه الذي اتخذه المنطق الرياضي في الغض من قيمة الجانب المفهومي من الفئات والاقتصار على الجانب الماصدقي ، ويبرهن على أن التنازل عن فكرة الجانب المفهومي للفئة ليس عملياً ولا صواباً .

الاستقراءات الفاشلة في ضوء المتطلبات اللازمة

ومن خلال ما ذكرناه نستطيع ان نحدّد موقفنا من الأدلة والشواهد التي تساق عادة لإثبات أن الاستقراء ليس استدلالاً منطقياً .

فهناك محاولات تستهدف انتزاع الطابع المنطقي من الاستدلال الاستقرائي ، وتستدل على ذلك بفشل الاستقراء أحياناً ، وخروجه بنتائج باطلة بدون شك ، رغم أنه – من الناحية المنطقية – يصطنع نفس الطريقة التي تصطنعها الاستقراءات الناجحة ، وهذا يعني : أن نجاح الاستقراء في الوصول إلى نتائج صحيحة لا يقوم على أساس منطقي ، ولا يستمدّ مبرّره من منطقية الطريقة الاستقرائية في الاستدلال ، لأن الطريقة نفسها موجودة في الاستقراءات الفاشلة .

ونذكر فيما يلي بعض الأمثلة والشواهد للاستقراءات الفاشلة التي ساقها (برتراندرسل) [1] ، ويمكننا أن نصنفها إلى صنفين :

١ - الاستقراء الفاشل في الحساب .

٢ - الاستقراء الفاشل في ميدان الطبيعة .

أما في الحساب فمن السهل أن يأتي الانسان - كما يقول رسل - بأمثلة استقرائية تؤدي إلى نتائج صادقة ، وبأمثلة أخرى تؤدي إلى نتائج كاذبة . فحينما نلاحظ - مثلاً - الأرقام التالية : ٥ و١٥ و٣٥ و٤٥ و٦٥ و٩٥ ، نجد أن كل عدد منها يبدأ برقم (٥) ، وأنه يقبل القسمة على (٥) . وهذا قد يوحي استقرائياً بأن كل عدد ينتهي بـ (٥) قابل للقسمة على (٥) ، وهذا استقراء صحيح . ولكننا إذا لاحظنا هذه الأرقام: ٧ و١٧ و٣٧ و٤٧ و٦٧ و٩٧ ، وهي نفس الأرقام السابقة مع إبدال الخمسة بالسبعة ، نجد : أن كل واحد منها يبدأ بعدد سبعة ، وأنه عدد أوّلي . وهذا قد يوحي بأن كل عدد يبدأ برقم سبعة عدد أوّلي ، وهذا استقراء غير صحيح رغم أنه يماثل الاستقراء الأول في عدد الشواهد المؤيدة .

ويسترسل بعد ذلك (رسل)فيقول : ولا حاجة بنا للتعمق لكي نكوّن استقراءات كاذبة في الحساب في أي عدد نريده ، فاذا أخذنا المثال : « لايكون أي عدد أصغر من (ن) قابلاً للقسمة على (ن) » ، فإننا نستطيع أن نجعل (ن) كبيراً قدر ما نشاء ، وبذلك نحصل على القدر الذي نريده من الأدلة الاستقرائية لصالح التعميم : لا عدد قابل للقسمة على (ن) .

وأما الاستقراء الفاشل في الطبيعة فمن السهل أيضاً الحصول على أمثلة له :

---

(١) في كتابه : المعرفة الانسانية ، ص ٤٢٠ - ٤٢٢ .

فربّ شخص ساذج يقول : إن الماشية التي شاهدها كانت في مقاطعة (هير فورد شير) ، ولذلك يستنتج استقرائياً أن تكون الماشية كلّها في تلك المقاطعة . أو قد نحاجّ قائلين : لا إنسان حي الآن قد مات ، ولذلك نستنتج استقرائياً : أن كل الناس الأحياء الآن خالدون .

ويقول (ر-ل) : إن المغالطات في مثل هذه الاستقراءات بيّنة بصورة وافية ، ولكن لو كان الاستقراء مبدأً منطقياً وحسب لما كانت هذه الاستقراءات مغالطات .

ونحن إذا درسنا هذه الأمثلة التي يعتبر الاستقراء فيها فاشلاً ، نجد أن فشله ناتج عن عدم توفر المتطلبات اللازمة للدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية .

ففي الحساب نلاحظ : أن الأعداد التي شملها الاستقراء يمكن أن نبرز فيها دائماً خاصيّة مفهوميّة تتميّز بها عن أعداد أخرى لم يشملها الاستقراء ، فحينما نجمل (ن) مثلاً كبيرةً جداً ، ونستقرىء كل عدد أصغر من (ن) فنجد أنه غير قابل للقسمة على (ن)، لا يمكننا أن نعمّم بذلك - استقرائياً - هذه الصفة على كل الأعداد الأخرى ، لأن الأعداد جميعاً -وإن اتصفت بخاصية مفهومية وهي العددية - غير أن الأعداد التي استوعبها الاستقراء تتميّز بخاصيّة مفهوميّة تختلف بها عن سائر الأعداد الاخرى ، وهي : أنها أصغر من (ن) ، وفي مثل هذه الحالة لا يمكن للاستقراء أن ينتج تعميم الصفة ، لأن الاستقراء إنما يؤدي إلى تعميم الصفة على غير الأفراد التي شملها مباشرة إذا لم يلاحظ في تلك الأفراد خاصيّة مفهومية تميّزها عن غيرها من الأفراد ، وإلا فمن المعقول استقرائياً أن تكون الصفة المركز عليها استقرائياً مرتبطة بتلك الخاصية فلا تمتد إلى سائر الأفراد ، من قبيل ما إذا لاحظنا بالاستقراء صفة مشتركة في الزنوج، فإنه ليس بالإمكان تعميم هذه الصفة على سائر أفراد الناس باعتبار الخاصية الانسانية

المشتركة ، لأن للزنوج خاصية مفهومية تميّزهم عن سائر الأفراد .

وإذا أتيح للمستقرىء أن يبرهن - بطريقة أو أخرى - على أن الخاصيّة المفهومية التي تميّز الأفراد المستقرأة عن غيرها ليس لها تأثير في الصفة المركز عليها استقرائياً ، فبإمكانه حينئذٍ أن يعمّم الصفة . ففي مثال الاستقراء الذي يقول : إن كل عدد يبدأ بخمسة يقبل القسمة على خمسة ، اعتماداً على ملاحظة أعداد ٥ و١٥ و٣٥ و٤٥ و٦٥ و٩٥ . في هذا المثال نلاحظ : أن الفوارق التي تميّز هذه الأعداد عن سائر الأعداد التي تبدأ بخمسة لا يمكن أن يكون لها تأثير - إيجاباً أو سلباً - في قابلية العدد للقسمة على خمسة ، لأن الفوارق تنجم عن عدد العشرات المفروضة في كل رقم ، ففي الأرقام التي لوحظت في الاستقراء مباشرة كان عدد العشرات فيها يتراوح من صفر إلى تسعة ، أي لا يصل إلى عشرة ، بينما أعداد أخرى لم تلاحظ في الاستقراء مباشرة من قبيل : ١٠٥ و١١٥ و١٥٥ يزيد فيها عدد العشرات على تسعة ، غير أن زيادة عشرة على رقمٍ قابلٍ للقسمة على (٥) لا يمكن أن تجعله غير قابل للقسمة على (٥) ، لأن رقم عشرة قابل للقسمة على خمسة ، وإضافة رقمٍ قابلٍ للقسمة على عدد معيّن إلى رقم قابل للقسمة على نفس العدد لا يمكن أن ينتج رقماً غير قابل للقسمة على ذلك العدد . ومن هنا كان بالإمكان : الوصول إلى التعميم المطلوب عن طريق ملاحظة ٥ و١٥ فقط ، مع أخذ قابلية (١٠) للقسمة على (٥) بعين الاعتبار ، والالتفات إلى أن إضافة عددين قابلين للقسمة على عدد معيّن أحدهما إلى الآخر ، لا يؤدي إلى خروج المجموع عن قابلية القسمة على ذلك العدد المعيّن .

ويجب أن نميّز بهذا الصدد بين الاستقراء في الحساب ، والاستنتاج الرياضي الذي يتوصل إلى حكم عام وقانون رياضي معين لجميع الأعداد الصحيحة ، عن طريق اتباع الخطوات التالية :

١ - نبرهن القانون لأصغر عدد صحيح ممكن

٢ – نفترض القانون للعدد (ن)

٣ – نبرهن القانون للعدد (ن + ١)

وبهذا نثبت القانون لجميع الأعداد الصحيحة .

وهذا الاستنتاج صحيح وناجح دائماً في إعطاء القانون الرياضي العام ، ولا صلة له بالاستقراء الذي ندرسه في هذا الكتاب ، لأن الاستنتاج بالطريقة المتقدمة يتناول في الحقيقة كل الأعداد الصحيحة ويبرهن على القانون فيها ، لأن كل الأعداد الصحيحة تتألف من أصغر عدد صحيح ممكن ومن أعداد كلها قيم للمتغير (ن + ١) ، فليس في هذا الاستنتاج تعميم وطفرة من الخاص إلى العام كما هو المطلوب في الاستقراء .

وأما الأمثلة التي سيقت للاستقراءِ الفاشل في ميدان الطبيعة ، فالفشل فيها أيضاً ينتج عن عدم توفر الشروط اللازمة لنجاح الدليل الاستقرائي ، ففي مثال الماشية – الذي لاحظ فيه إنسان ساذج : الاقتران في خبرته بين الماشية ومنطقة معينة ، فقال : إن كل الماشية موجودة في تلك المنطقة – لم يكن الاستقراء ضمن شروطه يفرض هذا التعميم ،لأننا عرفنا سابقاً : أن الدليل الاستقرائي يصل إلى التعميم عن طريق إثبات السببية ، فما هي السببية التي يقوم على أساسها التعميم في هذا المثال ؟ هل هي سببية الماشية للمكان ، أو سببية المكان للماشية؟ من الواضح أن الماشية ليست سبباً للمكان ، وأما أن المكان سبب الماشية بمعنى أن تلك المنطقة الخاصة بما تحوي من ظروف وشروط – عامل صالح لتكوُّن الماشية ، فهو لا يعني أنه لا يوجد أي منطقة أخرى تتوفر فيها نفس الظروف والشروط ، لكي يستنتج أن كل الماشية موجودة في تلك المنطقة .

وإذا رمزنا إلى المنطقة بـ (أ) وإلى الماشية بـ (ب) ، أمكن القول بأن الخطأ يكمن في أن الدليل الاستقرائي قد استخدم هنا بصورة منحرفة لإثبات

أن ما عدا (أ) لا يترتب عليه (ب) ، بدلاً عن إثبات أن الألفات الأخرى التي لم يشملها الاستقراء يترتب عليها الباء .

وفي المثال الآخر قيل : « لا انسان حي الآن قد مات » ، وجعل هذا الاستقراء دليلا على أن كل الناس الأحياء الآن خالدون . ونحن إذا افترضنا أن الخلود تعبير عن تجاوز أبعد حدود العمر الطبيعي الذي يبلغه الإنسان عادة، وكانت لدينا مبرّرات للشكّ في قدرة الانسان على تجاوز تلك الحدود ، واحتمال وجود عوامل قاهرة تؤدي إلى موته حتماً قبل تجاوزها ، فكيف نستطيع أن نستدل استقرائياً على خلود الناس المعاصرين ، أي قدرتهم على تجاوز تلك الحدود ، عن طريق أنهم لا يزالون أحياء بعد ، رغم أن أي واحد منهم لم يتجاوز تلك الحدود ؟

وهكذا نصل إلى النتيجة التالية وهي : أن الاستقراء الذي يفشل أحياناً ليس هو نفسه الاستقراء الذي ينجح في أكثر الأحيان ، فلا يمكن أن يستخدم ذلك كدليل على أن الاستقراء ليس مبدأ منطقياً . بل إن الدليل الاستقرائي إذا استكمل متطلباته اللازمة لممارسة مرحلته الاستنباطية ، فهو ناجح في تنمية احتمال التعميم وإعطائه أكبر قيمة احتمالية ممكنة . وهذا يعني : أن الدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية تبرهن على قيمة احتمالية كبيرة ، وهو في حدود برهنته على هذه القيمة ، وضمن شروطه ومصادراته اللازمة له ، مبدأ منطقي . ولا يعني هذا أن النتيجة التي يبرهن الاستقراء على قيمة احتمالية كبيرة لها يجب أن تكون صادقة دائماً من الناحية المنطقية ، وإنما يعني : أن القيمة الاحتمالية الكبيرة التي يعطيها الدليل الاستقرائي للنتيجة قيمة منطقية .

لاحظ بعض الباحثين في الاستقراء – كـ (رسل)[1] – : أن الاستقراء لا ينجح إلا في حالة افتراض ترتيب تسلسلي للحالات التي استوعب الاستقراء بعضها ، ويحاول تعميم النتائج على بعضها الآخر .

وبهذا الصدد يقسم الاستقراء إلى استقراء خاص واستقراء عام . فإذا كانت لدينا فئتان : (أ) و (ب) وكنّا نريد أن نعرف بالاستقراء هل أن الفرد الذي ينتسب إلى (أ) ينتسب إلى (ب) في نفس الوقت أو لا ؟ ، وقمنا باستقراء عدد من الحالات لاحظنا فيها جميعاً أن الألفات تنتسب إلى الباء . فالاستقراء الخاص يستهدف أن يثبت أن هذه الألف الجديدة – التي لم تفحص بعد – تنتسب إلى الباء ، استنتاجاً لذلك من انتساب الألفات التي لوحظت خلال الاستقراء إلى الباء . والاستقراء العام يستهدف أن يثبت أن كل ألف ينتسب إلى الباء ، استنتاجاً لذلك من الحالات السابقة .

ويرى (رسل) : أن من الضروري في تكوين الاستقراء الخاص أن تكون هناك حالة تالية تتطلب ترتيباً تسلسلياً ، ومن الضروري في تكوين الاستقراء العام أن تكون الأفراد الأولى من فئة الألف تنتسب إلى الباء ، ولا يكفي أن يكون بين فئة الألف وفئة الباء أفراد مشتركة فحسب ، وهذا يتطلب أيضاً ترتيباً تسلسلياً .

والذي دعا إلى القول بأن الاستقراء لا يمكن أن يتعامل بنجاح إلا مع متسلسلات ، هو الاعتقاد بأن ممارسة الاستقراء في فئات ليست متسلسلة طبيعياً تؤدي إلى نتائج خاطئة في كثير من الأحيان ، لأن فئة (أ) إذا كانت فئة كبيرة جداً ، وكان عدد كبير من أعضائها ينتمي إلى (ب) ، وعدد كبير آخر

(١) في كتابه : المعرفة الانسانية ، ص ٤٢٢ – ٤٢٣ .

لا يلتمي إلى الباء ، فبالإمكان تكوين استقراء كاذب عن طريق حشد حالات كبيرة من الألفات المنتمية إلى الباء، دون أن يبرّر ذلك استنتاج أن ألفاً أخرى - أو أن كل ألف - تنتمي إلى الباء . فقد أوحى هذا بأن الاستقراء مرتبط بترتيب تسلسلي للحالات التي يستخدم الاستقراء من أجل إثبات بعض التعميمات لها .

ولكن الحقيقة أن الاستقراء مرتبط بالشروط والمتطلبات التي استعرضناها سابقاً ، وليس مرتبطاً بالترتيب التسلسلي للحالات إلاّ بقدر ما يؤدي هذا الترتيب التسلسلي من توفير لتلك الشروط ، فإن الشواهد التي يحصل عليها الاستقراء إذا كانت مرتّبة بصورة طبيعية ترتباً تسلسلياً ، فسوف لن توجد عادة خاصيّة مفهومية تميّز هذه الشواهد عن الحالات الأخرى المترتّبة عليها في التسلسل ، وأما إذا كانت الشواهد مأخوذة بصورة كيفية وبالانتقاء من أعضاء فئة متعاصرة ، فهذا الانتقاء قد يستهدف انتقاء أعضاء من فئة (أ) ذات خاصيّة مفهومية إضافية تميّزها عن سائر أعضاء فئة (أ) . وفي هذه الحالة يكون التعميم خاطئاً لأن الدليل الاستقرائي لم يستكمل شروطه ومتطلّباته ، لأن من متطلبات المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي - كما تقدم - أن لا توجد أي فكرة عند المستقرىء عن وجود خاصيّة مفهومية إضافية تتميّز بها الحالات التي شملها الاستقراء من فئة ألف ، عن الحالات الأخرى التي يراد تعميم النتيجة عليها .

الفصل الثاني

الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الذاتي

دور المرحلة الذاتية في إيجاد اليقين

إستطعنا حتى الآن أن نكتشف محتوى المرحلة الأولى من الدليل الاستقرائي، وعرفنا أن الدليل الاستقرائي في هذه المرحلة يعتبر دليلاً استنباطياً، إذا سلّمنا بما يتوقف عليه من المصادرات التي تفترضها نظرية الاحتمال .

غير أن هنـاك فارقاً أساسياً بين الطابع الاستنباطي للدليل الاستقرائي ، والطابع الاستنباطي للأدلة الاستنباطية البحتة ، كالبرهان الذي يستنبط « أن زوايا المثلث تساوي قائمتين » من مصادرات الهندسة الاقليدية .

وهـــذا الفارق يكمن في أن الأدلة الاستنباطية البحتة تبرهن على الجانب الموضوعي من الحقيقة ، فالبرهـــان الهندسي على « أن زوايا المثلث تساوي قائمتين » يثبت – وفق مناهج الاستدلال الاستنباطي – هذه المساواة بين زوايا المثلث وقائمتين كحقيقة موضوعية ، وأما الدليـــل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية فهو لا يبرهن على الجانب الموضوعي من الحقيقة ، ولا يثبت أن (أ) سبب لـ (ب) ، وإنمـــا يثبت بطريقة استنباطية درجةً من التصديق بهذه الحقيقة ، تتمثل في القيمة الاحتمالية الكبيرة التي أنتجها تجمّع عـــدد كبير من الاحتمالات على محور واحد هو سببية (أ) لـ (ب) . فالقضية المستنبطة من الدليل الاستقرائي هي : درجة من التصديق بقضية « أن (أ) سبب لـ (ب) » ، وليست قضية السببية نفسها . وبإمكاننا أن نعبّر عن هذا بتعبير آخر وهو : أن المستنبط من الدليل الاستقرائي نفس قضية السببية – سببية (أ) لـ (ب) –

ولكن بدرجة من التصديق تقل عن اليقين .

فسواء ميّزنا بين قضية السببية وقضية درجة التصديق بها ، وافترضنا أن النتيجة المستنبطة من الاستقراء هي القضية الثانية دون الأولى ، أم افترضنا قضية واحدة وهي قضية السببية ، وافترضنا أنها هي المستنبطة من الدليل الاستقرائي مباشرة ، ولكن استنباطها يعني درجة من التصديق تقل عن اليقين . سواء عبّرنا بهذا الشكل أو بذاك فإن هناك حقيقة ثابتة على كل حال وهي : أن المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي لا تؤدي إلى اليقين بالسببية ، ولا إلى اليقين بالتعميم الاستقرائي ، وإنما تعطي قيمة احتمالية كبيرة لدرجة التصديق بتلك السببية وهذا التعميم .

والسؤال الأساس الذي يواجهنا لدى دراسة المرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي هو : هل أن هذه القيمة الاحتمالية الكبيرة تتحول إلى يقين في مرحلة تالية من الدليل الاستقرائي أو لا؟

اليقين المنطقي والموضوعي والذاتي

ولكي ندرس ذلك يجب أن نحدد معنى اليقين الذي نتحدث عنه ، حينما نتساءل عن تحول القيمة الاحتمالية الكبيرة إلى يقين في مرحلة تالية من الدليل الاستقرائي .

فإننا يجب أن نميّز بين ثلاثة معان لليقين:

١ – اليقين المنطقي « أو الرياضي » ، وهو المعنى الذي يقصده منطق البرهان الأرسطي بكلمة « اليقين » ، ويعني اليقين المنطقي : العلم بقضية معينة ، والعلم بأن من المستحيل أن لا تكون القضية بالشكل الذي علم . فاليقين المنطقي

مركب من علمين ، وما لم ينضم العلم الثاني إلى العلم الأول لا يعتبر يقيناً في منطق البرهان ، فإذا فرضنا – مثلاً – تلازماً منطقياً بين قضيتين على أساس تضمن إحداهما للأخرى من قبيل « زيد إنسان » ، «زيد إنسان عالم» ، فنحن نعلم بأن زيداً إذا كان إنساناً عالماً فهو إنسان ، أي نعلم بأن القضية الثانية إذا كانت صادقة فالقضية الأولى صادقة ، وهذا العلم يقين منطقي لأنه يستبطن العلم بأن من المستحيل أن لا يكون الأمر كذلك .

وكما يمكن أن ينصب اليقين المنطقي – من وجهة نظر منطق البرهان – على العلاقة بين قضيتين بوصفها علاقة ضرورة من المستحيل أن لا تكون قائمة بينهما ، كذلك يمكن أن ينصب على قضية واحدة حين يكون ثبوت محمولها لموضوعها ضرورياً. فعلمنا مثلاً بأن الخط المستقيم أقرب مسافة بين نقطتين ، يعتبر – من وجهة نظر المنطق الأرسطي للبرهان – يقيناً لأننا نعلم بأن من المستحيل أن لا يكون الخط المستقيم أقرب مسافة بين نقطتين .

وأمـــا اليقين الرياضي فهو يندرج في اليقين المنطقي بمفهومه الذي رأيناه في منطق البرهان الأرسطي ، لأن اليقين الرياضي يعني : تضمن إحـدى القضيتين للأخرى . فإذا كانت هناك دالّة قضية تعتبر متضمّنة في دالّة قضية أخرى من قبيل: (س) إنسان، مع(س) إنسان عالم، قيل من وجهة نظر رياضية: إن دالّة القضية الأولى تعتبر يقينية من حيث علاقتها بدالة القضية الثانية .

فاليقين الرياضي يستمد معناه من تضمن إحدى الدالتين في الأخرى ، بينما اليقين المنطقي في منطق البرهـــان يستمد معناه من اقتران العلم بثبوت شيء لشيء بالعلم باستحالة أن لا يكون هذا الشيء ثابتاً لذاك ، سواء كانت هـــذه الاستحالة من أجل تضمّن أحدهما في الآخر ، أو لأن أحدهما من لوازم الآخر .

٢ – اليقين الذاتي ، وهو يعني : جزم الإنسان بقضيّة من القضايا بشكل لا يراوده أي شك أو احتمال للخلاف فيها .

وليس من الضروري في اليقين الذاتي أن يستبطن أي فكرة عن استحالة الوضع المخالف لما علم ، فالإنسان قد يرى رؤيا مزعجة في نومه فيجزم بأن وفاته قريبة ، وقد يرى خطاً شديد الشبه بما يعهده من خطّ رفيق له فيجزم بأن هذا هو خطه ، ولكنه في نفس الوقت لا يرى أي استحالة في أن يبقى حياً ، أو في أن يكون هذا الخط لشخص آخر ، رغم أنه لا يحتمل ذلك ، لأن كونه غير محتمل لا يعني أنه مستحيل .

٣ - اليقين الموضوعي ، وفي سبيل توضيح هذا المعنى لليقين يجب أن نميّز في اليقين - أي يقين - بين ناحيتين : إحداهما القضيّة التي تعلّق بها اليقين . والأخرى درجة التصديق التي يمثلها اليقين . فحين يوجد في نفسك يقين بأن جارك قد مات ، تواجه قضيّة تعلّق بها اليقين ، وهي : أن فلاناً مات ، وتواجه درجة معينة من التصديق يمثلها هذا اليقين ، لأن التصديق له درجات تتراوح من أدنى درجة للاحتمال إلى الجزم ، واليقين يمثل أعلى تلك الدرجات ، وهي درجة الجزم الذي لا يوجد في إطاره أي احتمال للخلاف .

وإذا ميّزنا بين القضية التي تعلق بها اليقين ودرجة التصديق التي يمثلها ذلك اليقين ، أمكننا أن نلاحظ أن هناك نوعين ممكنين من الحقيقة والخطأ في المعرفة البشرية :

أحدهما: الحقيقة والخطأ في اليقين من الناحية الأولى ، أي من ناحية القضية التي تعلّق بها . والحقيقة والخطأ من هذه الناحية مردّهما إلى تطابق القضية التي تعلّق بها اليقين مع الواقع وعدم تطابقها ، فإذا كانت متطابقة فاليقين صادق في الكشف عن الحقيقة ، وإلا فهو مخطىء .

والآخر : الحقيقة والخطأ في اليقين من الناحية الثانية ، أي من ناحية الدرجة التي يمثلها من درجات التصديق ، فقد يكون اليقين مصيباً وكاشفاً عن الحقيقة من الناحية الأولى ولكنه مخطىء في درجة التصديق التي يمثلها . فإذا

تسرّع شخص وهو يلقي قطعة النقد ، فجزم بأنها سوف تبرز وجه الصورة نتيجةً لرغبته النفسية في ذلك ، وبرز وجه الصورة فعلاً ، فإن هذا الجزم واليقين المسبق يعتبر صحيحاً وصادقاً من ناحية القضية التي تعلّق بها، لأن هذه القضية طابقت الواقع ، ولكنه رغم ذلك يعتبر يقيناً خاطئاً من ناحية درجة التصديق التي اتخذها بصورة مسبقة ، إذ لم يكن من حقه أن يعطي درجةً للتصديق بالقضية « إن وجه الصورة سوف يظهر » أكبر من الدرجة التي يعطيها للتصديق بالقضية الأخرى « إن وجه الكتابة سوف يظهر » .

وما دمنا قد افترضنا إمكانية الخطأ في درجة التصديق ، فهذا يعني : افتراض أن للتصديق درجة محددة في الواقع طبق مبررات موضوعية ، وأن معنى كون اليقين مخطئاً أو مصيباً في درجة التصديق : أن درجة التصديق التي اتخذها اليقين في نفس المتيقّن تطابق أو لاتطابق الدرجة التي تفرضها المبررات الموضوعية للتصديق .

ولنأخذ مثالاً آخر : نفترض أننا دخلنا إلى مكتبة ضخمة تضم مائة ألف كتاب ، وقيل لنا : إن كتاباً واحداً فقط من مجموعة هذه الكتب قد وقع نقص في أوراقه ، ولم يعيّن لنا هذا الكتاب . ففي هذه الحالة إذا ألقينا نظرة على كتاب معيّن من تلك المجموعة فسوف نستبعد جداً أن يكون هو الكتاب الناقص ، لأن قيمة احتمال أن يكون هو ذاك هي: $\frac{١}{١٠٠,٠٠٠}$ ، ولكن إذا افترضنا أن شخصاً ما تسرّع وجزم - على أساس هذا الاستبعاد - بأن هذا الكتاب ليس هو الكتاب الناقص ، فهذا يعني : أن اليقين الذاتي قد وجد لديه ، ولكننا نستطيع أن نقول بأنه مخطىء في يقينه هذا ، وحتى إذا لم يكن هذا الكتاب هو الكتاب الناقص حقاً فإن ذلك لا يقلّل من أهمية الخطأ الذي تورّط فيه هذا الشخص . وسوف يكون بإمكاننا أن نحاجّه قائلين : وما رأيك في الكتاب الآخر وفي الكتاب الثالث ... وهكذا ؟ فإن أكّد جزمه ويقينه

الذاتي بأن الكتاب الآخر ليس هو الناقص أيضاً، وكذلك الثالث... وهكذا، فسوف يناقض نفسه، لأنه يعترف فعلاً بأن هناك كتاباً ناقصاً في مجموعة الكتب. وإن لم يسرع إلى الجزم في الكتاب الثاني أو الثالث طالبناه بالفرق بين الكتاب الأول والثاني... وهكذا، حتى نغيّر موقفه من الكتاب الأول، ونجعل درجة تصديقه بعدم نقصانه لا تتجاوز القدر المعقول لها، فلا تصل إلى اليقين والجزم.

فهناك - إذن - تطابقان في كل يقين: تطابق القضية التي تعلق اليقين بها مع الواقع، وتطابق درجة التصديق التي يمثلها اليقين مع الدرجة التي تحدّدها المبررات الموضوعية.

ومن هنا نصل إلى فكرة التمييز بين اليقين الذاتي واليقين الموضوعي، فاليقين الذاتي هو التصديق بأعلى درجة ممكنة سواء كان هناك مبررات موضوعية لهذه الدرجة أم لا، واليقين الموضوعي هو التصديق بأعلى درجة ممكنة على أن تكون هذه الدرجة متطابقة مع الدرجة التي تفرضها المبررات الموضوعية. أو بتعبير آخر: إن اليقين الموضوعي هو أن تصل الدرجة التي تفرضها المبررات الموضوعية إلى الجزم.

وعلى هذا الأساس قد يوجد يقين ذاتي ولا يقين موضوعي كما في يقين ذلك الشخص الذي يرمي قطعة النقد ويجزم مسبقاً بأن وجه الصورة سوف يبرز، وقد يوجد يقين موضوعي ولا يقين ذاتي، أي تكون الدرجة الجديرة وفق المبررات الموضوعية هي درجة الجزم ولكن إنساناً معيناً لا يجزم فعلاً، نظراً إلى ظرف غير طبيعي يمرّ به.

وهكذا نعرف: أن اليقين الموضوعي له طابع موضوعي مستقل عن الحالة النفسية والمحتوى السيكولوجي الذي يعيشه هذا الانسان أو ذاك فعلاً. وأما اليقين الذاتي فهو يمثل الجانب السيكولوجي من المعرفة.

وكما يوجد يقين موضوعي بهذا المعنى في مقابل اليقين الذاتي ، كذلك يوجد احتمال موضوعي في مقابل الاحتمال الذاتي . فالاحتمال الموضوعي يعبّر عن درجة محدّدة من التصديق الاحتمالي وهي الدرجة التي تفرضها المبرّرات الموضوعية ، فيكون الاحتمال موضوعياً إذا كانت درجته تتطابق مع الدرجة التي تفرضها المبررات الموضوعية . والاحتمال الذاتي يعبّر عن الدرجة الاحتمالية الموجودة فعلاً في نفس شخص معين سواء كانت متطابقة مع تلك المبررات أم لا .

وسوف نعبّر بكلمة التصديق الموضوعي عن اليقين الموضوعي والاحتمال الموضوعي بدرجاته المتفاوتة ، ونعبر بكلمة التصديق الذاتي عن اليقين الذاتي والاحتمال الذاتي بدرجاته المتفاوتة أيضاً .

بقي علينا أن نعرف ما هي المبررات الموضوعية التي تحدد درجة التصديق ، وكيف يمكن أن نحدد الدرجة الموضوعية لتصديقاتنا ؟

إن الدرجة الموضوعية للتصديق هي : تلك الدرجة التي يمكن استنباطها من الدرجات الموضوعية لتصديقات سابقة ، فكما أن قضية من قضايا الرياضة أو المنطق تستنبط من قضايا أخرى كذلك الدرجات الموضوعية للتصديقات تستنبط من الدرجات الموضوعية لتصديقات سابقة . وكما يجب في مجال استنباط القضايا بعضها من بعض أن نفترض بداية غير مستنبطة ولا مندرجة ضمن قانون أعم وأشمل منها — كمصادرات الرياضة البحتة التي تشكل البداية والقاعدة الاستنباط كل القضايا النظرية في هذا الميدان — ، كذلك يجب ، في مجال استنباط لدرجة الموضوعية للتصديق ، أن نفترض بداية تحتوي على عدد من الدرجات لتصديقات معيّنة ، وتكون هذه الدرجات موضوعية ومعطاة عطاء مباشراً في نفس الوقت ، أي أنها لا تستمد موضوعيتها وصحتها من درجات سابقة . وهذا يعني : أن الدرجات الموضوعية للتصديق على قسمين : أحدهما : الدرجة التي يمكن البرهنة على موضوعيتها — أي على صحتها — عن طريق درجات صحيحة

لتصديقات سابقة . والآخر : الدرجة التي تكون موضوعيتها – أي صحتها – أولية ومعطاة بصورة مباشرة .

وفي هذا الضوء نعرف : أن أي تقييم موضوعي لدرجة التصديق يجب أن يفترض مصادرة مفادها : أن هناك درجات وتقييمات بديهية أولية وغير مستنبطة ، إذ ما لم تكن هناك درجات تتمتع بالصحة الموضوعية بصورة مباشرة ، لا يمكن أن توجد درجات مستنبطة .

كما نعرف في هذا الضوء أيضاً أن هناك خطين للاستنباط في المعرفة البشرية : أحدهما : خط استنباط القضايا التي يتعلق بها التصديق بعضها من بعض ، والآخر : خط استنباط درجات التصديق المتعددة بعضها من بعض . فاستنباط القضية القائلة : « إن زوايا المثلث تساوي قائمتين » من مصادرات الهندسة الاقليدية ينتمي إلى الخط الأول ، وأما استنباط درجة التصديق الموضوعي بأن قطعة النقد سوف تبرز وجه الصورة من درجة التصديق الموضوعي بأن قطعة النقد سوف تواجه إحدى حالتين فقط ، فهو من الخط الثاني ، لأن الاستنباط هنا ليس استنباط قضية من أخرى ، إذ أن القضية القائلة : « إن قطعة النقد سوف تبرز وجه الصورة » لا يمكن استنباطها من القضية القائلة : « إن قطعة النقد سوف تواجه إحدى حالتين فقط » ، وإنما ينصبُّ الاستنباط هنا على درجة التصديق ، فتحدَّد درجة التصديق بالقضية الأولى بأنها : ١/٢ ، وتستنبط هذه الدرجة من الدرجة المحددة للتصديق بالقضية الثانية وفق نظرية الاحتمال .

وعلى أساس ما حصلنا عليه حتى الآن من تمييز بين اليقين المنطقي واليقين الذاتي واليقين الموضوعي ، نطرح من جديد السؤال الذي أثرناه في بداية البحث : هل أن القيمة الاحتمالية الكبيرة التي يحققها الدليل الاستقرائي في مرحلته الأولى الاستنباطية تتحول إلى يقين في مرحلة تالية من هذا الدليل أو لا ؟

المرحلة الذاتية تتكفل إثبات اليقين الموضوعي

ويمكننا الآن أن نحدد بوضوح ما نعنيه باليقين الذي نتساءل عنه وعن مدى قدرة الدليل الاستقرائي على إيجاده .

فنحن لا نتساءل هنا عن اليقين المنطقي الرياضي ، لأننا ، حتى إذا كنا نعلم – على أساس الاستقراء – بأن (أ) سبب لـ(ب) ، فلسنا نقرّ باستحالة افتراض أن لا يكون (أ) سبباً لـ (ب) ، وأن يكون وجود (ب) في التجارب المتكررة نتيجة لسبب آخر لا علاقة له بـ (أ) ، وليست سببيّة (أ) لـ (ب) متضمّنة في خبرتنا الاستقرائية المباشرة التي لا تتجاوز عن ملاحظة اقتران أحدهما مع الآخر بصورة متكررّة ، فلا يقين منطقي ، ولا يقين رياضي .

كما أنا لا نتساءل هنا – أيضاً – عن اليقين الذاتي ، لأن وجود اليقين الذاتي بالقضايا الاستقرائية – عند كثير من الناس – مما لا يمكن أن يشك فيه أحد .

وإنما نريد باليقين الذي نتساءل عن مدى قدرة الاستقراء على إيجاده : اليقين الموضوعي ، فهل هناك مبرّرات موضوعية لكي يحصل التصديق الاستقرائي على أعلى درجة ممكنة ، وهي درجة الجزم واليقين ؟ أي أن درجة اليقين هل هي درجة صحيحة وموضوعية للتصديق الاستقرائي أو لا ؟ فإن كانت صحيحة وموضوعية فاليقين بالقضية الاستقرائية يقين موضوعي ، وإن كانت غير صحيحة ولا موضوعية فاليقين بالقضية الاستقرائية – إذا وجد في نفس الانسان – فهو يقين ذاتي بحت .

وهذا ما سوف نبدأ بالتمهيد لمعرفته الآن – إن شاء الله تعالى – .

حاجة اليقين الموضوعي الى مصادرة

عرفنا سابقاً : أن الدرجة الصحيحة والموضوعية للتصديق قد نتوصل إليها بالاستنباط من درجات صحيحة وموضوعية أخرى لسائر التصديقات، وتكون الدرجة المستنبطة -عندئذ- درجة نظرية، لأنها حدّدت بالبرهان. وقد نتوصل إليها مباشرة بأن تكون الدرجة بديهية ومعطاة بصورة أولية. كما عرفنا أيضاً: أن التصديق الموضوعي بحاجة دائماً إلى افتراض مصادرة فحواها : ان هناك درجات من التصديق الموضوعي بديهية ومعطاة بصورة أولية .

وهذه الدرجات البديهية بحكم كونها معطاة بصورة أولية ليست مستنبطة بدورها من درجات أخرى لسائر التصديقات الموضوعية ، ولكن هذا لا يعني - بطبيعة الحال - : أن كل درجة للتصديق لا يمكن استنباطها من الدرجات الأخرى للتصديق هي درجة بديهية ومعطاة بصورة أولية ، وبالتالي تمثل القيمة الموضوعية لذلك التصديق ، لأن درجات التصديق الذاتي المنحرف عن خط التصديق الموضوعي كلها درجات لا يمكن استنباطها من درجات سابقة ، وهي مع ذلك ليست درجات موضوعية ، ولا تمثل القيمة الحقيقة للتصديق .

ونكتفي الآن بالإشارة إلى أن من أهم الفوارق التي تتميز بها تلك الدرجات الموضوعية للتصديق ، والتي تتمتع بالبداهة والعطاء المباشر عن الدرجات الذاتية التي يصطنعها التصديق الذاتي المنحرف ، أن كل درجة من تلك الدرجات الموضوعية للتصديق لا تتعارض مع سائر الدرجات الموضوعية للتصديقات الأخرى ، أي أن مجموعة الدرجات الموضوعية المعطاة بصورة أوليّة يجب أن لا يكون بينها تناقض . وأي مجموعة لوحظ التناقض بين الدرجات المختلفة المحدّدة ضمنها ، فإن هذا التناقض يبرهن على أن هذه المجموعة قد اندسّت فيها درجات ذاتية للتصديق ، وأن هذا هو سبب التناقض . ومن هنا كان أحد

أساليب الكشف عن عدم كون درجة معينة للتصديق درجة موضوعية أولية – أي معطاة عطاء مباشراً – إثبات أنها تناقض درجات أخرى للتصديق الموضوعي لا يمكن التنازل عن موضوعيتها .

ففي مثال المكتبة – المتقدم – حينما كنا نواجه شخصاً يجزم بأن الكتاب الذي نحاول أن نشتريه ليس هو الكتاب الناقص ، أمكننا أن نبرهن له على أن هـــذه الدرجة من التصديق التي يعيشها ، ذاتية وليست موضوعية ، وإذا طالبناه بالطريقة التي استنبط بهـــا هذه الدرجة من درجات تصديق سابقة ، وكيف برهن عليها ، فزعم أنها درجة أولية ومعطاة عطاء مباشراً وليست مستنبطة ، أمكننا أن ندحض ذلـــك بإبراز تناقضها مع تصديقات أخرى موضوعية لا يمكنه التنازل عنها ، وهي تصديقه بأن هناك كتاباً واحداً ناقصاً في مجموعة الكتب ، وتصديقه بأن المجموعة تحتوي على مائة ألف ، وتضم هذا الكتاب الذي نحاول أن نشتريه نفسه ، وتصديقه بأننا لا نملك أي فكرة عن تعيين ذلك الكتاب الناقص . فإذا كان هذا الشخص يجزم بأن أي كتاب نحاول أن نشتريه ليس ناقصاً ، فهذا يناقض تصديقه بأن هناك كتاباً واحداً ناقصاً في المجموعة ، وإذا كان جزمه بعدم النقصان يختص بكتاب معيّن دون آخر فهذا يناقض تصديقه بأنه لا يملك أي فكرة عـــن تعيين الكتاب الناقص في واحد دون آخر ، فكيف يجزم بأنه ليس هذا ويشك في أنه ذاك ؟!

وهكذا يثبت أن درجة التصديق ليست موضوعية ولا أولية ، بل هي ذاتية بحتة ، عن طريق تناقضها مع درجات أخرى للتصديق لا يمكن التنازل عنها (ونحن نطلق على الدرجة الذاتية البحتة من هـــذا القبيل اسم « الدرجة الوهمية والتصديق الوهمي ») .

وإذا درسنا الدليل الاستقرائي في ضوء ذلك كله نجد أن درجة التصديق للقضية الاستقرائية التي يحدّدها في مرحلته الاستنباطية : هي درجة موضوعية ،

لأنها مستنبطة دائماً من درجات موضوعية أخرى للتصديق. غير أن هذه الدرجة هي أقل من اليقين دائماً ، لأن درجة التصديق بالقضية الاستقرائية المستنبطة من الدرجات الأخرى للتصديق وفق المرحلة الاستنباطية للدليل الاستقرائي لا يمكن أن تبلغ أعلى درجة للتصديق وهي الجزم واليقين ، لأن هناك قيمة احتمالية صغيرة دائماً تمثل الخلاف ، فلا يمكن – إذن – أن يحصل التصديق الاستقرائي على أعلى درجة بوصفها درجة موضوعية مستنبطة . ويبقى أمام الدليل الاستقرائي – لكي يبرّر ذلك – أن يفترض أن التصديق الاستقرائي يحصل على أعلى درجة بوصفها درجة موضوعية أولية ، أي معطاة عطاءً مباشراً . وهذا الافتراض مصادرة مثل المصادرة التي تحتاجها أي عملية استنباطية ، لأن أي استدلال استنباطي يتوقف – كما عرفنا سابقاً – على افتراض مصادرة مؤداها : أن هناك درجات موضوعية للتصديق معطاة بصورة مباشرة دون أن تكون مستنبطة من درجات أخرى .

ونحن رغم أننا نؤمن بتلك المصادرة التي يطالب الدليل الاستقرائي بها لكي يبرّر حصول التصديق الاستقرائي على أعلى درجة موضوعية وهي الجزم واليقين ، لا نستطيع أن نبرهن عليها ، كما لا يمكن البرهنة على أي مصادرة أخرى من هذا القبيل ، فكما لا يمكن أن نبرهن على أن الدرجة العليا التي يتمتع بها التصديق بمبدأ عدم التناقض – مثلاً – هي درجة موضوعية معطاة بصورة مباشرة ، رغم أن افتراض ذلك هو الأساس في تحديد أي درجة موضوعية تالية ، كذلك لا يمكن أن نبرهن على أن الدرجة العليا التي يحصل عليها التصديق الاستقرائي هي درجة موضوعية معطاة بصورة مباشرة .

دور البحث العلمي في المرحلة الذاتية

ودور البحث العلمي في هذه النقطة ، إذا انطلق من التسليم بهذه المصادرة من حيث المبدأ ، يتلخص في ثلاثة أمور :

الأول – صياغة المصادرة التي يحتاجهـــا الدليل الاستقرائي في مرحلته الثانية ، لكي يبرر حصول التصديق الاستقرائي في هذه المرحلة على أكبر درجة من درجات التصديق الموضوعي ، وهي درجة الجزم واليقين .

الثاني – البرهنة على الشروط اللازم توفرها في هذه المصادرة لكي تكون صحيحة . ولسنا نعني بذلك : أن نبرهن على المصادرة نفسها ، ولكننا نبرهن على أن المصادرة تكون كاذبة في بعض الحالات ، الأمر الذي يجعلها بحاجة إلى شروط معيّنة لكي لا يقوم برهان على كذبها .

الثالث – البرهنة على أن تلك الشروط اللازم توفرها في هذه المصادرة ، موجودة فعـــلاً في المجالات التي درسنا – سابقاً – المرحلة الأولى من الدليل الاستقرائي فيها ، فيصبح بالإمكان – في تلك المجالات – للدليل الاستقرائي أن يمارس مرحلته الثانيـــة ، على أساس توفر الشروط اللازمة للمصادرة التي يحتاجها بالنسبة إلى هذه المرحلة .

وبذلك نقدم تفسيراً كاملاً للمرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي التي يرتفع فيها التصديق بالقضية الاستقرائية إلى درجة الجزم واليقين .

المصـــادرة وشروطهـــا

١ – صياغة المصادرة

إن المصادرة التي يفترضها الدليـل الاستقرائي في مرحلته الثانية لا ترتبط بالواقع الموضوعي ولا تتحدث عن حقيقـــة من حقائق العالم الخارجي ، وإنما ترتبط بالمعرفة البشرية نفسها . ويمكن تلخيص المصادرة كما يلي :

كلما تجمع عدد كبير مـــن القيم الاحتمالية في محور واحد ، فحصل هذا المحور نتيجة لذلك على قيمة احتمالية كبيرة ، فإن هذه القيمة الاحتمالية الكبيرة تتحول – ضمن شروط معينـــة – إلى يقين ، فكأن المعرفة البشرية مصمَّمة بطريقة لا تتيح لها أن تحتفظ بالقيم الاحتمالية الصغيرة جداً ، فأي قيمة احتمالية صغيرة تفنى لحساب القيمة الاحتمالية الكبيرة المقابلة ، وهذا يعني : تحوّل هذه القيمة إلى يقين . وليس فنـــاء القيمة الاحتمالية الصغيرة نتيجة لتدخّل عوامل بالإمكان التغلب عليها والتحرّر منها ، بل إن المصادرة تفترض أن فناء القيمة الصغيرة وتحول القيمـــة الاحتمالية الكبيرة إلى يقين ، يفرضه التحرك الطبيعي للمعرفة البشرية ، نتيجةً لتراكم القيم الاحتمالية في محور واحد بحيث لا يمكن تفاديـه والتحرر منه ، كما لا يمكن التحرر من أي درجة من الدرجات البديهية للتصديق المعطاة بصورة مباشرة إلا في حالات الانحراف الفكري .

فـــلا يشبه تحول القيمة الاحتمالية الكبيرة إلى يقين وفناء القيم الاحتمالية الصغيرة ، التحولات الذاتية لبعض القيم الاحتمالية إلى يقين بسـبب عوامل نفسـية

من قبيل : التشاؤم أو التفاؤل ، أو غير ذلك : فقد يتحوّل احتمال الوفاة عند شخص مقـــدمٍ على عملية جراحية إلى يقين بسبب التشاؤم الذي يسيطر على نفسه ، ولكنه يقين يمكن إزالته ، إذا تحرّر الشخص من نزعته النفسية وحصر اتجاهه في النطـاق الفكري فحسب ، وأما اليقين الذي تفترضه المصادرة فهو يقين لا يتاح إزالته مـــا دام الإنسان سوياً في تفكيره ، مهما حصر اتجاهه في النطاق الفكري ، وتحرّر من العوامل الدخيلة .

وقد عرفنا في بحث نظرية الاحتمال سابقاً: أن القيم الاحتمالية ترتبط دائماً بعلم إجمالي ، وأن كل قيمة احتمالية هي قيمة احتمالية لعضو في مجموعة أطراف علم إجمالي ، وبالتالي هي جزء من قيمة العلم الاجمالي نفسه التي تتمثل دائماً في مجموعة القيم الاحتمالية لأطرافه ، فعند تراكم القيم الاحتمالية في محور واحد بالدرجة التي تفترض المصادرة أنه يؤدّي إلى تحوّل القيمة الاحتمالية الكبيرة الناتجة عن ذلك التراكم إلى يقين وفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة، نواجه في هذه الحالة علماً إجمالياً قد استقطب ذلك المحور الجزء الأكبر من قيمته ، متمثلة في تراكم تلك القيم الاحتمالية على ذلك المحور ، وظلّ جزء صغير من قيمة العلم الإجمالي غير منصب في ذلك المحور . وهـــذا يعني : أن القيمة الاحتمالية الكبيرة التي اكتسبها هذا المحور نتيجة لتراكم تلك القيم ليست إلاّ جزءاً كبيراً من قيمة العلم الإجمالي نفسه .

وهكذا نعرف : أن مردّ المصادرة — على ضوء هذا التحليل — إلى أن محوراً معيناً قد يمتصّ الجزء الأكبر من قيمة علم عن طريق تجمع القيم الاحتمالية التي تمثل ذلك الجزء فيه ، وهذا يعني حصوله على قيمة احتمالية كبيرة ، وتتحول هـــذه القيمة الى يقين . وأما القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة التي لم يمتصها ، فتفنى لضآلتها أمام تلك القيمة الاحتمالية الكبيرة .

ويواجه المصادرة المفترضة — بعد هـــذا — سؤالاً عن حدود تلك القيمة

الاحتمالية الصغيرة التي تفنى : فما هي درجة الضآلة اللازمة لفناء القيمة الصغيرة ، وتحول القيمة الاحتمالية الكبيرة إلى يقين ؟

ونحن نعرف من واقع ممارسة الإنسان الاعتيادي لليقين الذاتي : أن الناس يختلفون في هذه النقطة : فدرجة من تراكم القيم الاحتمالية في محور معين قد تؤدي عند إنسان إلى تحوّل القيمة الاحتمالية الكبيرة الناتجة عن ذلك التراكم إلى يقين وانعدام القيمة الاحتمالية المضادة ، بينما لا تحصل هذه النتائج عند إنسان آخر ، إلا إذا بلغ تراكم القيم الاحتمالية في محور معين درجة أكبر .

وليس من الضروري للمصادرة - التي يحتاجها الدليل الاستقرائي - أن تحدّد درجة التراكم التي تؤدّي إلى تلك النتائج ، بل يكفي - لكي تؤدّي المصادرة مهمتها - أن تقرّر من حيث المبدأ : أن تراكم القيم الاحتمالية في محور وامتصاصه لجزء أكبر فأكبر من قيمة العلم ، يصل إلى درجة تؤدي إلى تحوّل القيمة الاحتمالية الكبيرة الناتجة عن هذا التراكم إلى يقين وفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة ، وأن هذه الدرجة موجودة في تراكم القيم الاحتماليه في محور القضية الاستقرائية في الاستقراءات المتفق على نجاحها .

٣ - شروط المصادرة

وإذا كانت المصادرة قد قررت : أن تجمع القيم الاحتمالية الكثيرة على محور ، يؤدّي إلى تحوّل القيمة الاحتمالية الكبيرة الناتجة عن هذا التجمع إلى يقين ، وفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة ، فإن هذا إنما يصدق فيما إذا لم يكن فناء القيمة الاحتمالية الصغيرة يعني : فناء تلك القيمة الاحتمالية الكبيرة ذاتها ، وإلاّ فسوف لن تتحوّل القيمة الاحتمالية الكبيرة التي اكتسبها المحور إلى يقين ، لأنها بإفنائها للقيمة الاحتمالية الصغيرة تفني ذاتها ، ولا يمكن لأي قيمة من قيم التصديق أن تفني نفسها بذاتها .

ومثال ذلك نجده في كل علم إجمالي نعلم بموجبه بأن حادثة واحدة فقط قد وقعت لواحدٍ مرددٍ بين عدد كبير من الأشياء ، كالعلم الإجمالي – في مثال المكتبة – بأن نقصاناً ما قد وقع في كتاب واحد فقط ، وهذا الكتاب مردّد بين مجموعة الكتب البالغة مائة ألف كتاب ، فإن العلم في هذا المثال ينقسم إلى مائة ألف قيمة احتمالية متساوية وفقاً لنظرية الاحتمال ، ومجموع هذه القيم يمثل القيمة الكاملة للعلم ، وكل قيمة من تلك القيم الاحتمالية المتساوية تساوي $\frac{1}{100,000}$ و ترتبط بكتاب معين من كتب المكتبة بوصفه عضواً في مجموعة أطراف العلم الإجمالي، والقيمة الاحتمالية المرتبطة بكل كتاب تثبت – بالدرجة التي يتاح لها – أن ذلك الكتاب هو الكتاب الناقص ، وبنفس الدرجة تنفي النقصان عن سائر الكتب الأخرى ، ولذلك فإنا إذا أخذنا أي كتاب من كتب المكتبة فسوف نجد : أن القيم التي تنفي النقصان عنه هي عبارة عن مجموع القيم الاحتمالية المرتبطة بسائر الكتب الأخرى ، أي تسعة وتسعين ألف وتسعمائة وتسع وتسعين قيمة احتمالية ، من مجموع مائة ألف قيمة احتمالية ، وهذا يعني : أن هذا الكتاب الذي أخذناه يشكل محوراً لتجمع عدد كبير من القيم الاحتمالية يستوعب كل قيم العلم الاحتمالية سوى قيمة واحدة .

ولكن هذا التجمع – رغم ذلك – لا يمكن أن يؤدي إلى تحول القيمة الاحتمالية الكبيرة الناتجة عنه إلى يقين ، وفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة ، لأن هذا التجمع ليس في الحقيقة إلاّ تعبيراً عن الجزء الأكبر من قيمة علمنا المفترض بوجود نقصان في كتاب واحد من كتب المكتبة ، وكل كتاب في المكتبة يحظى احتمال عدم النقصان فيه بجزء من قيمة هذا العلم ، يساوي ذلك الجزء تماماً ، لأنه يشكل محوراً لتجمّع مماثل . ففي هذه الحالة لا يمكن لذلك الجزء من العلم الذي يمثله التجمع – مهما كان كبيراً – أن يؤدي إلى فناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة لمحور التجمع ، لأنه إذا أدى إلى ذلك في أي محور من

لمحاور التجمع فإمـــا أن يؤدي إلى فناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة لجميع محاور التجمع ، أو يؤدي إلى ذلك في محور دون محور ، وكلاهما مستحيل .

أما الأول : فلأنه يعني إفناء التجمع لنفسه وزوال العلم رأساً ، لأن التجمع ليس إلاّ جزءاً من العلم ، فإذا فنت كل القيم الاحتمالية الصغيرة المضادة لمحاور التجمع فقد فنت كل القيم الاحتمالية المائة ألف ، لأن كل واحدة منها هي ضد أحـــد محاور التجمع ، وإذا فنت كل القيم الاحتمالية المائة ألف فقد فنى العلم نفسه ، وبالتالي تلاشت كل التجمعات التي تعبّر عن أجزاء من هذا العلم .

وأما الثاني – وهو أن يؤدي التجمع إلى فناء القيمة الاحتمالية المضادة في محور واحد دون سائر المحاور – : فهذا أيضاً مستحيل ، لأن التجمع ليس إلاّ درجة الإثبات التي يستمدها هذا المحور من العلم ، وقـد لاحظنا أن كل المحاور تستمد درجة إثبات واحدة ، فلا يمكن أن تختلف النتيجة فيها ، بعد اشتراكها جميعاً في علاقة من نوع واحد وبدرجة واحدة مع العلم .

وهكذا نبرهن – في هذه الحالة – على أن من المستحيل أن تصدق المصادرة المفترضة ، وأن يؤدي تجمع القيم الاحتمالية في محور واحد إلى وجود اليقين وفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضادة .

ونستنتج من ذلـك : أن من المستحيل أن تصدق المصادرة ، وأن يسبب التجمع في محور تحول القيمة الاحتمالية الكبيرة الناشئة عن التجمع إلى يقين ، وفناء القيمة الاحتمالية المضادة ، ما دمنا نفترض علماً إجمالياً واحداً ، لأننا في هذه الحالة نواجه دائماً قيماً احتمالية متساوية بعدد الأعضاء في مجموعة أطراف هذا العلم ، والتجمع المضاد الذي تواجهه كل قيمة من تلك القيم الاحتمالية هو نفس التجمع الذي تواجهه سائر القيم الاحتماليـــة الاخرى ، وفناء أي قيمة احتمالية من تلك القيم بسبب ذلك التجمع يعني : فناء سائر تلك القيم وبالتالي

فناء نفس التجمع أيضاً ، فالعلم الاجمالي - إذن - لا يمكن ، بتجمع عدد كبير من قِيَمِه الاحتمالية في محور ، أن يفني قيمة من القيم الاحتمالية المتوزعة بصورة متساوية على كل عضو في مجموعة أطرافه .

فلكي تكون المصادرة معقولة ، ويتحقق الشرط الذي وضعناه لها يجب أن نفترض علمين إجماليين ، وذلك بأحد الشكلين التاليين في الفقرة الآتية .

٣ - الشكلان المعقولان لتطبيق المصادرة في المجال الاستقرائي

عرفنا أن المصادرة التي وضعناها تعتبر غير ممكنة في حالة وجود علم إجمالي واحد ، إذ يؤدي تطبيقها حينئذٍ إلى أن يكون العلم نافياً لبعض القيم الاحتمالية الصغيرة دون بعض بدون مبرّر ، مع كونها جميعاً ذات علاقة واحدة به ، أو نافياً لنفسه ، لأنه إن أفنى إحدى قِيَمِه الاحتمالية المتساوية في علاقتها به ، دون القيم الأخرى فهذا تمييز بدون مبرّر ، وإن أفنى كل قِيَمِه الاحتمالية فهذ إفناء لنفسه .

وتصبح المصادرة ممكنة في حالة وجود علمين اجماليين ، ويتم ذلك في شكلين . وسوف نتحدث عن توضيح هذين الشكلين الممكنين لتطبيق المصادرة وتوفير شرطها ، متخذين من سببية (أ) لـ (ب) - التي يراد إثباتها بالدليل الاستقرائي عن طريق تكرر اقترانهما في التجربة - مجالاً لتطبيق المصادرة بكلا شكليها الممكنين .

الشكل الأول لتطبيق المصادرة

إن الشكل الأول لتطبيق المصادرة هو : أن يوجد لدينا علمان إجماليان : (علم اجمالي$_1$) ، و (علم اجمالي$_2$) ، وتتجمع القيم الاحتمالية في محور واحد . وهذا المحور الواحد يمكن أن نعبّر عنه تعبيراً سلبياً فنقول : إنه يتمثل في نفي طرف محدد من أطراف (العلم الاجمالي$_1$) ، ويمكن أن نعبّر عنه تعبيراً إيجابياً فنقول : إنه يتمثل في إثبات طرف محدد من أطراف (العلم الاجمالي$_1$) ، وأما نفس القيم الاحتمالية المتجمعة في ذلك المحور فهي تنتمي إلى (العلم الإجمالي$_2$) ، وتستوعب الجزء الأكبر من القيم التي يعبّر عنها ، ولا تنتمي إلى نفس (العلم الاجمالي$_1$) الذي اتخذت أحد أطرافه محوراً لها .

فليس محور التجمع ونفس التجمع منتميين إلى علم واحد ، بل المحور طرف لعلم ، والتجمع يعبّر عن جزء كبير من قيمة علم آخر ، فإذا أدّى التجمع إلى إيجاد اليقين في ذلك المحور وإفناء قيمة من القيم الاحتمالية التي يمثلها (العلم الإجمالي$_1$) فهذا يعني : أن (العلم الاجمالي$_2$) أفنى بعض القيم الاحتمالية في (العلم الاجمالي$_1$) ، لا أنه أفنى قيمة من قيمه الاحتمالية نفسه .

ولنطبق هذا الشكل على سببية (أ) لـ (ب) في ضوء علمين إجماليين ، هما:

أولا : العلم الاجمالي الذي يحدد الاحتمال القبلي لسببية (أ) لـ (ب) . فإذا افترضنا أننا كنا نعلم مسبقاً بأن لـ (ب) سبباً ، وأن هذا السبب هو إما (أ)

وإما (ت) ، فسوف يكون هــذا العلم محتوياً على عضوين ، ولنعبّر عنه بـ (العلم$_1$) .

ثانياً : العلم الاجمالي الذي اتخذناه في المرحلة السابقــة أساساً لتنمية احتمال السببية ، وهو العلم الذي يستوعب محتملات (ت) في التجارب النــاجحة ، ولنعبّر عنه بـ (العلم$_2$) .

فإذا كانت التجارب الناجحة عشراً ، كان عدد الحالات التي تمثّل أطراف (العلم الاجمالي$_2$) : (١٠٢٤) حالة ، وحالة واحدة من هذه الحالات حيادية تجاه العضوين المحتملين في (العلم الاجمالي$_1$) ، وكل الحــالات الأخرى في صالح أحد العضوين (للعلم الاجمالي$_1$) وهو سببية (أ) لـ (ب) .

وهذا يعني : أن (العلم الاجمالي$_2$) يضم (١٠٢٤) قيمة احتماليــة ، وأن ١٠٢٣ ½ قيمة احتمالية منها تشكل تجمعاً إيجابياً في محور محدد وهو سببيـــة (أ) لـ (ب) – أي أحد العضوين في (العلم الاجمالي$_1$) – ، ويؤدّي هــذا التجمع إلى اكتساب هذه السببية قيمـــة احتمالية كبيرة ، كما رأينا في دراسة المرحلة الاستنباطية من الاستقراء . وفي هذه الحـــالة يمكن تطبيق المصادرة المفترضة للمرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي : فنفترض أن هذا التجمع يسبّب اليقين بالسببية وإفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة المضـادة لسببية (أ) لـ (ب) ، ولا يؤدي هذا الافتراض إلى أي تناقض ، لأن التجمع المسبب لذلك يمثل الجزء الأكبر من قيمة (العلم$_2$) ، والقيمة الاحتمالية التي تسبب هذا التجمع في إفنائهـا ليست من القيم الاحتمالية المتساوية التي يضمها (العلم$_2$) ، بل هي قيمة احتماليـة تنتمي إلى (العلم$_1$) ، فلا نواجه مشكلة إفناء العلم لنفسه ، أو إفناء العلم لبعض قيمه الاحتمالية المتساوية دون بعض بدون مبرّر .

وهكذا يتحقق الشكل الأول لتطبيق المصادرة : كلما تجمّع عـدد كبير

من القيم الاحتمالية للعلم في محور خارج نطاق ذلك العلم ، وتسبّب لإفناء قيمة احتمالية ، لا تنتسب إلى نفس العلم الذي تنتسب إليه القيم المتجمعة نفسها .

شروط استخدام الشكل الأول :

ويجب أن يتوفر شرطان أساسيان ، لكي يتاح استخـــدام الشكل الأول لتطبيق المصادرة :

الأول : أن لا تكون القضية التي يراد إفناء قيمتهـــا الاحتمالية عن طريق تجمع القيم الاحتمالية في محور واحد ، ملازمةً لأحد أطراف (العلم الاجمالي$_2$) الذي تنتمي القيم المتجمعة الاحتمالية اليه. ففي مثال السببية ، إذا كانت سببية (أ) لـ (ب) ملازمة لحالة وجود التاء في كل التجارب الناجحة ، وكنـا نعلم بأن التاء إذا كانت موجودة في كل المرّات فـ (أ) ليس سبباً لـ (ب) حتماً ، فهذا يجعل الشكل الأول لتطبيق المصادرة متعذراً ، لأن سببية (أ) لـ (ب) في هذه الحالة سوف تصبح بنفسها طرفاً من أطراف (العلم الاجمالي$_2$) ، لأنها ملازمة لأحد أطرافه ، وملازم الطرف طرف. فإذا أدى التجمع المنتمي الى (العلم$_2$) إلى إفناء القيمة الاحتمالية للسببية فهو يفني – بطبيعة الحال – القيمة الاحتمالية لوجود التاء في جميع المرّات ، نظراً إلى التلازم بينهما ، وبذلك يصبح العلم سبباً في إفناء قيمة من قِيَمِه الاحتمالية المتساوية، وتواجه المصادرة – حينئذ – مشكلة إفناء العلم لبعض قِيَمه المتساوية دون بعض بـدون مبرّر ، أو مشكلة إفناء العلم لنفسه .

فلا بد – إذن – لكي ينجح الشكل الأول لتطبيق المصادرة أن نفترض أن القضية التي يراد إفناء قيمتها الاحتمالية ليست ملازمة لأحـــد أطراف (العلم$_2$) ، كما هو الواقع بالنسبة إلى نفي سببية (أ) لـ (ب) ، فإن هذا النفي ليس ملازماً لوجود التاء في جميع التجارب ، لأن التاء قـد تكون موجودة في

جميع التجارب، ومع هذا تكون (أ) سبباً لـ (ب)، فلا يعني إفناء (العلم٢) للقيمة الاحتمالية لهذا النفي إفناءه لإحدى القيم الاحتمالية المتساوية التي يمثلها.

الثاني: أن لا يكون محور التجمع للقيم الاحتمالية مصطنعاً. ونريد بالمحور المصطنع: أن لا تكون هذه القيم الاحتمالية المتجمعة متجهة كلها لإثبات قضية واحدة بصورة مباشرة، بل يتجه بعضها لإثبات قضية وبعضها لإثبات قضية أخرى، ثم تُنتزع من القضيتين معاً قضية ثالثة يجعل منها المحور الذي تتجمع فيه القيم الاحتمالية.

فهذه القضية الثالثة المنتزعة محور مصطنع، فإذا ظلّت القضية الأولى والثانية احتمالية فسوف تكون هذه القضية الثالثة المنتزعة كذلك أيضاً، رغم أنها ملتقى القيم الاحتمالية لكلتا القضيتين. ولنوضح ذلك في المثال الآتي:

أفرض أننا نحاول وضع حجر كبير جداً على رأس عمود مدبّب لجهة اليسار وقد جلس إلى يمينه إنسان، فمن المعلوم أن هذا الحجر إذا أحسن وضعه وتحديد مركز الثقل فيه مع ضبط حركة الهواء، فسوف يستقر على رأس العمود ولا يسقط، وأما إذا لم تحدّد النقطة التي تعتبر مركزاً للثقل فيه، ووُضع بصورة عشوائية على العمود، فهناك نقاط كثيرة جداً من المحتمل أن تشكل أي واحدة منها نقطة التقاء الحجر برأس العمود، وواحدة منها فقط هي النقطة التي سوف تمنع الحجر عن السقوط. وعلى هذا الأساس ينشأ علم اجمالي بأن النقطة التي تمخّض عنها وضع الحجر عشوائياً هي واحدة من ألف نقطة مثلاً. ففي هذه الحالة تكون تسعمائة وتسع وتسعون قيمة احتمالية في هذا العلم تتجه إلى إثبات سقوط الحجر وبالتالي وقوعه على الانسان الجالس الى يمين العمود وموت هذا الانسان، وتظل قيمة احتمالية واحدة في صالح عدم سقوط الحجر. وفي ظل الشروط المتقدمة للمصادرة يمكننا أن نعرف: أن هذه القيمة الاحتمالية الواحدة لا يمكن أن تفنى بسبب تجمع عدد كبير من القيم الاحتمالية ضدها، لأنها جميعاً

تنتسب إلى علم واحد ، وهذا العلم له علاقة واحدة ومتساوية مع جميع القيم الاحتمالية التي يمثلها ، فلا يمكن أن يسبب إفناء واحدة منهـا دون سائر القيم الأخرى ، كما لا يمكن أن يسبب إفناءها جميعاً لأن ذلك يعني إفناءه لنفسه .

وهنا يجيء دور المحور المصطنع ، إذ قد يحاول التغلب على هذه الصعوبـة ، وتصوير نشوء اليقين بسبب تجمع الاحتمالات على أساس المصادرة المفترضـة ، بدون افتراض فناء تلك القيمـة الاحتماليـة الصغيرة التي تنفي سقوط الحجر ، فبدلاً عن افتراض اليقين بسقوط الحجر الذي يعني فناء تلك القيمـة الاحتمالية الصغيرة ، نبرز قضية اخرى إلى جانب سقوط الحجر ، وهي : أن من المحتمل أن يصاب الشخص الجالس إلى يمين العمود في تلك اللحظـة بسكتة قلبية تقضي عليه ، وهذا احتمال لا تنفيه تلك القيمة الاحتماليـة الصغيرة ، بل هي حيادية تجاهه ، وهذا يعني : أنه يكتسب جزءاً من قيمتها ، فننتزع قضيـة ثالثة من القضيتين معاً وهي : أن إحدى حادثتـين سوف تقع : إما أن الحجر يسقط ، وإما أن هذا الشخص يمنى بسكتة قاتلة . ويمكن التعبير عن هذه القضية الثالثة المنتزعة بعبارة أخصر وهي : أن الشخص الجالس إلى يمين العمود سيموت .

وانتزاع هذه القضية الثالثة يستهدف إيجاد محور لتجمع القيم الاحتماليـة ينتج إيجاد اليقين فيه ، دون أن يسبب ذلك فناء واحدة من القيم الاحتماليـة المتساوية التي يمثلها العلم الاجمالي .

وهذا هو ما نقصده بالمحور المصطنع الذي لا يمكن تطبيق المصـادرة عليه بدون أن نمنى بتناقض ، وذلك لأننا إذا افترضنا أن قيمة احتمال إصابة الشخص الجالس إلى يمين العمود بالسكتة تساوي قيمة احتمال عدم إصابته بذلك ، فهذا يعني : أن لدينا قضيتين منتزعتين تملكان قيمة احتمالية واحدة :

الاولى - أن إحدى حادثتين سوف تقع : إما أن الحجر يسقط ، وإما أن هذا يصاب بسكتة قاتلة .

الثانية – أن إحدى حادثتين سوف تقع : إما أن الحجر يسقط ، وإما أن هذا لا يصاب بسكتة قاتلة .

وهاتان القضيتان متساويتان في القيم الاحتمالية ، وهذا يبرهن على أن القيمة الاحتمالية الكبيرة الناشئة من تجمع القيم الاحتمالية في القضية المنتزعة الاولى لا يمكن أن تتحول إلى يقين ، لأنها إن تحوّلت إلى يقين ولم تتحول قيمة القضية المنتزعة الثانية إلى يقين فهذا ترجيح بلا مرجّح وتمييز بلا مبرّر ، وإن تحولت قيمة كلتا القضيتين إلى يقين فهذا معناه : اليقين بسقوط الحجر ، وقد افترضنا أنه لا يقين بسقوطه ، وأن القيمة الاحتمالية الصغيرة التي تنفي السقوط لا تفنى .

وإذا افترضنا أن قيمة احتمال إصابة الشخص الجالس إلى يمين العمود بالسكتة أكبر من قيمة احتمال عدم الإصابة فيه ، فبالإمكان الظفر بعدة حوادث تملك كل واحدة منها نفس القيمة الاحتمالية لإصابة ذلك الشخص بالسكتة ، وتشكيل قضايا منتزعة من قبيل ما يلي :

١ – ان إحدى حادثتين سوف تقع : إما أن الحجر يسقط ، وإما أن هذا يصاب بسكتة قاتلة .

٢ – ان إحدى حادثتين سوف تقع : إما أن الحجر يسقط ، وإما أن المطر سوف ينزل .

٣ – ان إحدى حادثتين سوف تقع : إما أن الحجر يسقط ، وإما أن درجة الحرارة سوف ترتفع .

وهذه القضايا الثلاث متساوية في قيمتها الاحتمالية بعد افتراض التساوي بين احتمالات السكتة والمطر والحرارة .

وهذا يبرهن على أن القيمة الاحتمالية للقضية الاولى لا يمكن أن تتحول الى

يقين ، لأنها إن تحوّلت وحدها الى يقين دون القيمة الاحتمالية للقضية الثانية والثالثة فهو ترجيح بلا مرجّح ، وان تحوّلت جميعاً الى يقين أمكننا أن نبرز قضية منتزعة رابعة لا تقل قيمتها الاحتمالية عن أي واحدة مما تقدم، بل تزيد، وهي : أن احد أمرين سوف يتحقق : إما أن الحجر سوف يسقط ، وإما أن واحدة على الأقل من الحوادث الثلاث : (السكتة وسقوط المطر وارتفاع الحرارة) لا تقع .

ونحن نعلم من طريقة جمع الاحتمالات : أنه في حالة احتمال وقوع كل واحدة من الحوادث الثلاث بقيمة أكبر من احتمال عدمها ، يمكننا أحياناً أن نحصل على قيمة احتمالية أكبر من قيمة احتمال الوقوع ، وذلك عن طريق جمع قيم احتمالات عدم الوقوع .

وهكذا يؤدي افتراض اليقين بالقضايا المنتزعة الثلاث الى التسليم باليقين في القضية الرابعة ، وهو يعني اليقين بسقوط الحجر وفناء القيمة الاحتمالية النافية للسقوط ، مع أننا افترضنا منذ البدء عدم ذلك .

وهكذا يتضح أن أي تطبيق للشكل الأول للمصادرة على محور مصطنع يمنى بالتناقض . فلكي تكون المصادرة معقولة وخالية من التناقض لا بد من تطبيقها على محور حقيقي ، لا محور مصطنع . ونريد بالمحور الحقيقي : القضية التي تتجه القيم الاحتمالية المتجمّعة كلها اتجاهاً مباشراً الى تأييدها وإثباتها ، كقضية السببية بين (أ) و (ب) في المثال المتقدم .

اعتراضات وأجوبة

١ - هل السببية طرف للعلم الاجمالي

وقد يثار اعتراض على تطبيق الشكل الأول للمصادرة على السببية في المثال المتقدم ، ومؤدّى هذا الاعتراض هو : أن السببية في هذا المثال تفقد الشرط الرئيس للمصادرة المفترضة ، وهو أن لا تكون القضية التي يراد إفناء احتمالها بتجمع أكثر القيم الاحتمالية للعلم الاجمالي ضدّها طرفاً للعلم الاجمالي نفسه ، فإن القضية التي يراد إفناء احتمالها في مجال البحث هي القضية التي تتضمن نفي سببية (أ) لـ (ب) ، ونفي السببية هذا بنفسه طرف للعلم الاجمالي فلا يمكن إفناء احتماله بالعلم الاجمالي ، وذلك لأننا إذا لاحظنا (العلم$_2$) فنفي السببية وإن لم يكن طرفاً له ولكن (العلم$_2$) يجب أن يضرب (بالعلم$_1$) لتكوين علم ثالث يضم جميع الحالات المحتملة الناتجة عن الضرب ، وقد مرّ بنا أن حالة من الحالات المحتملة التي تكون أعضاء العلم الثالث تتضمن نفي سببية (أ) لـ (ب)، فكيف يمكن إفناء القيمة الاحتمالية لنفي السببية ؟

وهذا الاعتراض يقوم على أساس قاعدة الضرب - التي يمثلها مبدأ الاحتمال العكسي - ، ولا موضع له على أساس الحكومة تطبيقاً للبديهية الاضافية الثالثة، فإن الحكومة تعني : أن (العلم$_2$) وحده هو الأساس للقيم المتجمعة التي تنفي احتمال نفي سببية (أ) لـ (ب) ، وليس نفي هذه السببية طرفاً من أطرافه .

وأما الجواب على الاعتراض ، إذا افترضنا الضرب بدلاً عن الحكومة ، فهو : أن تكوُّن العلم الثالث نتيجةً لضرب عدد أطراف (العلم$_1$) بعدد أطراف (العلم$_2$) يتوقف على أن يكون كل من (العلمين : ١ و ٢) محتفظاً بعدد أطرافه الأصلية ، ففي هذه الحالة ينتج الضرب مجموعة من الحالات المحتملة التي تشكل أطرافاً للعلم الثالث ، ويكون نفي السببية عندئذ متضمناً في

إحدى تلك الحالات ، ولكن المصادرة التي افترضناها للمرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي تفترض : أن القيم الاحتمالية المتجمعة في (العلم٢) ضد احتمال عدم سببية (أ) لـ (ب) ، قد أدّت إلى إفناء القيمة الاحتمالية لعدم السببية ، فلم يعد (العلم١) محتفظاً بكلا طرفيه ، لكي يضرب كلا الطرفين في عدد أطراف (العلم٢) ، وينشأ العلم الاجمالي الثالث .

٢ ـ محاولة الاستدلال على نفي العلم بالسببية

وقد يثار اعتراض آخر ضدّ اليقين بالسببية الذي افترضنا أنه ينشأ بسبب تجمع الاحتمالات ، وفقاً للمصادرة المفترضة للدليل الاستقرائي في مرحلته الثانية .

وهذا الاعتراض محاولة للبرهنة على كذب هذه المصادرة المفترضة ، وعدم حصول اليقين بالسببية عن طريق تجمع الاحتمالات .

ولتوضيح هذه المحاولة يجب أن نلاحظ : أننا كلما كنا نعلم بشيء فعلاً ونشك في شيء آخر فعلاً ، فبإمكاننا أن نؤكّد أن ما نعلمه ثابت ، سواء كان الشيء الآخر المشكوك ثابتاً أم لا . فمثلاً : إذا كنا نعلم بأن المطر ينزل فعلاً ، ونشك في خسوف القمر فعلا ، فيمكننا أن نؤكّد أن المطر ينزل فعلا ، سواءً كان القمر مخسوفاً الآن أم لا ، لأن وجود المشكوك أو عدمه لا يزعزع من معلومنا ، إذ لو كان للخسوف تأثير سلباً او إيجاباً في نزول المطر لما أمكننا العلم بنزول المطر مع الشك فعلاً في الخسوف ، وهذا يعني : أن علمنا فعلاً بنزول المطر يستبطن علمين بقضيتين شرطيتين : الأول العلم بأنه إذا كان القمر مخسوفاً فالمطر ينزل ، والآخر العلم بأنه إذا لم يكن القمر مخسوفاً فالمطر ينزل أيضاً ، ومردُّ مجموع هاتين القضيتين الشرطيتين الى قولنا المتقدم : إن المطر ينزل سواء كان القمر مخسوفاً الآن أم لا . وإذا انتفى أي واحد من العلمين

بالقضيتين الشرطيتين ، فمن الضروري أن ينتفي العلم بنزول المطر ، لأن معنى انتفاء العلم بإحدى القضيتين الشرطيتين : أن عدم نزول المطر محتمل على تقدير أن خسوف القمر ثابت أو على تقدير أنه غير ثابت ، وحيث أن هذا التقدير محتمل فعلاً فيكون عدم نزول المطر محتملاً فعلاً .

وعلى هذا الضوء إذا حلّلنا النتائج التي انتهينا إليها عند تطبيق المصادرة نجد أن هناك شيئاً معلوماً فعلاً بحكم هذه المصادرة، وهو سببية (أ) لـ (ب) ، وشيئاً مشكوكاً ومحتملاً فعلاً وهو وجود (ت) في جميع التجارب الناجحة ، فإن احتمال وجود (ت) كذلك لا يمكن القضاء عليه بسبب (العلم٢) مهما كانت قيمته ضئيلة ، لأنه أحد أطراف هذا العلم .

ولو كانت هذه النتائج صحيحة، وكنا على يقين حقاً من سببية (أ) لـ (ب) مع الشك فعلاً في وجود (ت) في جميع التجارب الناجحة ، لكان من الضروري أن يستبطن علمنا بالسببية علماً بقضيتين شرطيتين – كما لاحظنا في مثال المطر والخسوف – : أحدهما العلم بأنه إذا لم تكن (ت) موجودة في جميع المرات فإن (أ) سبب لـ (ب) ، والآخر : العلم بأنه إذا كانت (ت) موجودة في جميع المرات فـ (أ) سبب لـ (ب) أيضاً .

ومن الواضح أن العلم الثاني غير موجود فعلاً ، بمعنى أننا لا نعلم بسببية (أ) لـ (ب) على تقدير افتراض أن (ت) كانت موجودة في جميع المرات ، ولهذا لو كنا نلاحظ وجود (ت) فعلاً في جميع المرات لما حصل لدينا يقين بسببية (أ) لـ (ب) إطلاقاً ، وهذا يعني : أن عدم السببية محتمل على تقدير افتراض أن (ت) موجودة في كل المرات ، وحيث أن هذا الافتراض محتمل فعلاً فيكون عدم السببية محتملاً فعلاً ، لأن المحتمل على تقدير محتمل يجب أن يكون محتملاً فعلاً ، وتبطل المصادرة .

والجواب على هذا الاعتراض: أن اليقين بشيء تارة ينشأ من برهان على إثبات

ذلك الشيء ، أو أي شيء من قبيل البرهان ، وأخرى ينشأ من تجمع القيم الاحتمالية وفقاً لمصادرة الدليل الاستقرائي .

فالنوع الأول من اليقين يجب أن يكون يقيناً ثابتاً بالشيء ، سواء كانت الحادثة الاخرى المشكوكة فعلا ثابتة أم لا – وهذا معنى أنه يستبطن العلم بقضيتين شرطيتين – فلا يمكن أن يجتمع هذا اليقين بالشيء مع احتمال عدمه على تقدير أن تكون الحادثة الاخرى المشكوكة ثابتة . لأن هذا يعني : احتمال عدمه فعلا .

وأما النوع الثاني من اليقين الناشىء من تجمع احتمالات كثيرة ثابتة فعلاً في محور واحد فهو ليس يقيناً ثابتاً بالشيء حتى على تقدير افتراض أن احتمالاً معيناً أو أكثر من تلك الاحتمالات كاذب ، لأن هذا التقدير يتضمّن زوال بعض تلك القيم الاحتمالية المتجمعة في المحور والتي ساهمت في تكوين ذلك اليقين ، فاليقين الناشىء من تجمع الاحتمالات في محور واحد لا يمكن أن يعيش إلا مرتبطاً بتلك الاحتمالات ، وأي افتراض لزوال بعض هذه الاحتمالات هو في نفس الوقت افتراض لزوال اليقين .

فاليقين بالسببية – بوصفه ناشئاً من تجمع عدد كبير من القيم الاحتمالية لاحتمالات عدم وجود التاء – لا يمكن أن يتضمن العلم بالسببية على تقدير افتراض أن تلك القيم الاحتمالية كانت كاذبة ، وأن التاء كانت موجودة في جميع المرّات .

وهكذا نعرف : أن كل يقين استقرائي بوجود شيء فعلا ، نتيجة لتجمع الاحتمالات ، لا يمكن أن يستبطن العلم بوجود ذلك الشيء على التقادير التي لا يكون ذلك التجمع ثابتاً على أساسها ، لأن أي تقدير يفقد فيه التجمع بعض قيمه الاحتمالية ، يفقد اليقين فيه مبرّر وجوده . فلا يمكن أن نبرهن على عدم اليقين الاستقرائي بالسببية فعلا ، عن طريق عدم اليقين بالسببية على تقدير افتراض وجود التاء في جميع التجارب الناجحة .

٣ - تطبيق مضاد للمصادرة الاستقرائية

وبالإمكان إبراز اعتراض ثالث على المصادرة ونشوء اليقين الاستقرائي بالسببية على أساسها .

وهـذا الاعتراض هو محاولة للحصول على تطبيق مضاد المصادرة نفسها ، وذلك عن طريق إبراز محورين سلبيين[١] متساويين في القيمة الاحتمالية ودرجة تجمع الاحتمالات ضد كل منهما ، أحدهما عدم السببية . والمحور الآخر يعبّر عن حادثة مركبة من سببية (أ) لـ (ب) ووجود التاء في جميع المرات ، فإن هذه الحادثة المركبة تواجه درجة من التجمع في القيم الاحتمالية النابتة لها تساوي تماماً درجة التجمع التي يواجهها المحور الأول - أي عدم السببية — ، لأن كل احتمالات عـــدم التاء تنفي هذه الحادثة المركبة كما ينفي عدم السببية ، واحتمال وجود التاء في جميع المرات حيادي تجاهها كما هو حيادي تجاه عدم السببية .

وعلى هذا الأساس يصبح من المستحيل فناء القيمة الاحتمالية للمحور الأول — أي عدم السببية — بسبب ضآلتهـــا وتجمع القيم الاحتمالية ضدها ، لأن هذا التجمع إذا أدى إلى إفناء القيمة الاحتمالية المحور الأول دون المحور الثاني فظلت الحادثة المركبة محتملة فهو ترجيح بدون مرجّح ، وتمييز بلا مبرّر بعد تساوي كلا المحورين في درجة التجمع الذي يضاده من القيم الاحتمالية لـ (العلم الاجمالي٢) ، فلا يمكن لهذا العلم أن ينفي إحدى القيمتين دون الأخرى ، وإذا أدّى التجمع إلى إفنـاء القيمة الاحتمالية لكل من المحورين فهذا أيضاً افتراض غير معقول ، لأن معنى إفنـاء القيمة الاحتمالية للحادثة المركبة : أننا لا نحتمل السببية مع وجود التاء في جميع المرات معاً ، ومعنى إفناء القيمة الاحتمالية لعدم السببية :

---

(١) المحور إيجابي تارة وسلبي اخرى. فالمحور الايجابي هو: المحور الذي تتجمع قيم احتمالية كثيرة لصالحه ، والمحور السلبي : ما تجمعت قيم احتمالية ضده .

أننا لا نحتمل عدم السببية فعلاً ، ونتيجة ذلك : العلم بأن التاء لم يوجد في جميع المرات ، لأن وجوده في جميع المرات إما أن يكون مع سببية (أ) لـ (ب) أو مع عدم السببية ، والأول غير محتمل بحكم فناء القيمة الاحتمالية للحادثة المركبة ، وكذلك الثاني بحكم فناء القيمة الاحتمالية لعدم السببية . وبذلك نصل إلى نتيجة غير معقولة للمصادرة الاستقرائية ، إذ يكون (العلم الاجمالي $_2$) مفنياً للقيمة الاحتمالية لأحد أطرافه – أي لاحتمال وجود التاء في جميع المرات – رأساً .

ويمكننا أن نعبر عن المحورين تعبيراً إيجابياً بدلاً من التعبير السلبي المتقدم ، فنفترض أن أحدهما : ثبوت السببية ، وأن الآخر : ثبوت أحد أمرين : إما أن التاء قد عدم ولو مرة واحدة على الأقل ، وإما أن (أ) ليس سبباً لـ (ب). وكل من هذين المحورين الإيجابيين يواجه تجمعاً للقيم الاحتمالية لصالحه يساوي التجمع الذي هو لصالح المحور الآخر ، وكلا التجمعين ينتميان إلى (العلم$_2$) . فإذا افترض في (العلم$_2$) أنه يؤدي إلى إيجاد اليقين بالمحور الأول دون الثاني فهو ترجيح بلا مبرّر ، وإذا افترض فيه أنه يؤدي إلى اليقين بكلا المحورين فهو يعني اليقين بأن التاء لم توجد في جميع المرات ، وبذلك يكون (العلم$_2$) قد أفنى قيمة أحد أطرافه .

وقد يتبادر إلى الذهن : الجواب على هذا الاعتراض في ضوء الشرط الثاني الذي وضعناه لتطبيق المصادرة ، وهو أن يكون المحور حقيقياً لا مصطنعاً . ففي هذا الاعتراض قوبل عدم السببية بمحور مصطنع وهو الحادثة المركبة ، وقوبلت السببية بمحور مصطنع وهو ثبوت أحد أمرين ، كالمحور المصطنع الذي تحدثنا عنه في مثال سقوط الحجر عند محاولة تثبيته على رأس عمود مدبّب . بينما تتوقف المصادرة على إيجاد محور حقيقي ، وليس هو إلا السببية سلباً وإيجاباً .

ولكن الحقيقة أننا – حينما ربطنا تطبيق المصادرة بمحور حقيقي بدلاً عن

محور مصطنع - برهنـــا على هذا الارتباط بأن تطبيق المصادرة على محاور مصطنعة يؤدي إلى التناقض ، والاعتراض الذي نواجهه فعلاً يحاول أن يبرهن على أن المحور الحقيقي كواحد من هـذه المحاور المصطنعة ، إذ يؤدي تطبيق المصادرة على المحور الحقيقي والمحور المصطنع معاً إلى تناقض، ويؤدي تطبيقها على المحور الحقيقي دون المحور المصطنع إلى ترجيح بلا مرجّح، بعد أن كان المحوران يملكان درجة واحدة من التجمع الإيجابي أو السلبي للقيم الاحتمالية ، فلا بد إذن - لكي تتخلص المصادرة من التناقض والتهافت - أن تختص بالمحور الحقيقي دون المحور المصطنع ، وأن تكون قادرة على تفسير ذلـك وتبرير هذا التمييز بين المحورين ، وهذا ما نوضحه الآن :

إن (العلم الاجمالي) بقيَمه الاحتمالية التي يضمها التجمع في المحور الحقيقي - محور السببية سلباً وإيجابـــاً - يقتضي وفقاً للمصادرة المفترضة إيجاد اليقين بالسببية وفناء القيمة الاحتمالية لعدم السببية ، فإذا حقّق هذا العلم ما يقتضيه فسوف تصبح السببية معلومـــة ، وهذا يعني : أن احتمال الحادثة المركبة من وجود التــاء في جميع المرات وعدم سببية (أ) لـ (ب) غير موجود ، لأن أحد الجزءين في هذه الحادثة قد علم ببطلانه ، ويترتب على ذلـــك أن الاحتمال الثابت فعـــلا لوجود التاء في جميع المرات إنما هو احتمال وجود التاء في جميع المرات المقترن بسببية (أ) لـ (ب) ، ويترتب على هذا أن المحور المصطنع قد أصبح بنفسه أحد أطراف (العلم الاجمالي) ،وفي مثل هذه الحالة لا تنطبق عليه المصادرة ، لما تقدم من أن المصادرة لا تنطبق على إفناء العلم الاجمالي لقيمة أحد أطرافه مهما كانت ضئيلة .

وهكذا نعرف أن تطبيق المصادرة على المحور الحقيقي يؤدي إلى خروج المحور المصطنع عن مجالها ، إذ يصبح أحد أطراف العلم الاجمالي نفسه . وأما إذا افترضنا تطبيق المصادرة المفترضة على المحور المصطنع فلا يؤدي ذلك إلى خروج المحور الحقيقي عن مجالهـا ، لأن تطبيق المصادرة المفترضة على المحور

المصطنع يؤدي إلى العلم بانتفاء الحادثة المركبة من وجود التاء في جميع المرات ، وسببية (أ) لـ (ب) ، ومردّه إلى اليقين بأن سببية (أ) لـ (ب) ووجود التاء بصورة مطردة لم يجتمعا ، فهل هذا اليقين يجعل عدم السببية ملازماً لوجود التاء المطرد ؟ فإن كان يجعل عدم السببية ملازماً للوجود المطرد للتاء فسوف يكون تطبيق المصادرة على المحور الحقيقي وإفناء احتمال عدم السببية مؤدياً إلى إفناء الوجود المطرد للتاء ، فيصبح التطبيق مستحيلاً ، لأن العلم لا يفني إحدى القيم الاحتمالية المتساوية لأطرافه ، وأما إذا كان اليقين بعدم اجتماع سببية (أ) لـ (ب) مع الوجود المطرد للتاء عاجزاً عن جعل عدم السببية ملازماً للوجود المطرد للتاء فسوف لن يؤدّي تطبيق المصادرة على المحور الحقيقي إلى نفي العلم لأحد أطراف نفسه .

وهذا هو الصحيح ، فإن اليقين بعدم اجتماع السببية مع التاء المطرد لا يجعلنا نعتقد بأن عدم السببية ملازم مساوٍ للتاء المطرد ، لأن الاعتقاد بهذا معناه : الاعتقاد بقضية شرطية فحواها : إذا كانت التاء موجودة بصورة مطردة ، فـ (أ) ليس سبباً لـ (ب) ، واليقين بعدم اجتماع السببية مع اطراد التاء لا يتضمن يقيناً بقضية شرطية من هذا القبيل ، لأننا قد افترضنا أنه يقين استقرائي نشأ على أساس تجمع الاحتمالات ، وقد عرفنا سابقاً أن اليقين الاستقرائي بشيء ، القائم على هذا الأساس ، لا يتضمن العلم بذلك الشيء على أي تقدير يفترض كذب بعض القيم الاحتمالية التي نشأ اليقين نتيجة لتجمعها ، ومن الواضح أن اليقين بعدم اجتماع السببية مع اطراد التاء نشأ من تراكم احتمالات عدم اطراد التاء وانضمام احتمال عدم السببية اليها ، وهذا يعني : أن تقدير افتراض وجود التاء بصورة مطردة هو افتراض كذب الجزء الأكبر من تلك القيم الاحتمالية المتجمعة .

والنتيجة التي نخرج بها من ذلك كله : أن المصادرة المفترضة يمكنها أن تفسر اختصاصها بالمحور الحقيقي ، على أساس أن المحور المصطنع لا يمكن أن ينافس

المحور الحقيقي في تطبيق المصادرة عليـــه ، لأن تطبيق المصادرة على المحور الحقيقي يؤدي إلى خروج المحور المصطنع عن مجالهـــا ، إذ يصبح المحور المصطنع في قوة أحد أطراف العلم الاجمالي نفسه ، والمصادرة التي تفترض نشوء اليقين على أساس تجمع الاحتمالات مختصة بغير أطراف العلم الاجمالي نفسها كما تقدم . وأما تطبيق المصادرة على المحور المصطنع فهو لا يؤدي إلى خروج المحور الحقيقي عن مجالها وجعله في قوة أحد أطراف العلم الاجمالي .

٤ - الاحتمال الاجمالي يحول دون تطبيق المصادرة

ويوجد اعتراض رابع ، يمكن أن نشرحه بالطريقة التالية :

إن المصادرة المفترضة للدليل الاستقرائي تفترض : أن تجمع القيم الاحتمالية الكثيرة ضد محور محـــدّد يؤدّي إلى فناء قيمته الاحتمالية . ولنسلّم - مع المصادرة - بأن احتمال عدم سببية (أ) لـ (ب) يمكن أن يفنى لضآلة قيمته نتيجة لتجمع قيم احتماليـــة كثيرة ضد عدم السببية ، ولكننا إذا جمعنا كل علاقات السببية التي تثبت بالدليل الاستقرائي في مختلف المجالات ، ولاحظنـــا إمكانية أن تكون واحدة من هذه العلاقات على الأقل غير ثابتة في الواقع ، نجد أن احتمال ذلك أكبر كثيراً من احتمال النفي في كل علاقة من تلـــك العلاقات السببية بالذات ، لأن افتراض أن واحدة على الأقل من علاقات السببية غير ثابتة لا ينفيه أي واحد من التجمعات العديدة في مجالات الاستقراء التي يستهدف كل واحد منها إثبـــات علاقة سببية معينة ، وإنما تنفيه قيم تلك التجمعات بعد ضرب بعضها بالبعض الآخر ، وهي عبارة اخرى عن قيمة احتمال أن لا تكون التماه قـــد وجدت باطراد لا في مجال هذا الاستقراء ولا في مجال ذاك ولا في مجال أي استقراء آخر ، ونحن نعلم من نظرية الاحتمال : أن قيمـــة الاحتمال تتناقص بالضرب .

وهكذا نجد في النهاية : أن التقابل بين احتمال الجامع من ناحية واحتمال المجموع من ناحية أخرى ، أي بين احتمال أن واحدة على الأقل من علاقات السببية غير ثابتة ، واحتمال أن فرضية وجود التاء في جميع الصور لم توجد في أي حالة من حالات الاستقراء ، ولا مبرّر على هذا الضوء لفناء احتمال الجامع كما كنا نفترض فناء احتمال عدم سببية (أ) لـ (ب) خاصة ، لأنه لا يواجه تجمعاً مضاداً بالدرجة التي يواجهها احتمال عدم سببية (أ) لـ (ب) . وإذا كان احتمال الجامع ثابتاً ، أي احتمال أن واحدة على الأقل من علاقات السببية غير ثابتة ، فإن هذا الاحتمال يعتبر احتمالاً كالعلم الاجمالي ، فكما أن العلم الاجمالي له أطراف كذلك هذا الاحتمال ، إذ تعتبر كل علاقة من علاقات السببية الاستقرائية طرفاً له .

وعلى هذا الأساس يصبح تطبيق المصادرة المفترضة في مجال كل استقراء مستحيلاً ، لأنها إذا طبقت على كل علاقات السببية بوصفها محاور لتجمع القيم الاحتمالية فيها أدى ذلك إلى نفي احتمال الجامع ، مع أننا قد افترضنا أن قيمة احتمال الجامع لا يمكن أن تفنى على أساس المصادرة الاستقرائية ، وإذا طبقت المصادرة على بعض علاقات السببية دون بعض كان ترجيحاً بلا مرجح .

والجواب على هذا الاعتراض : أن قيمة احتمال الجامع هنا نتيجة جمع قيم احتمالات عدم السببية وفقاً للقاعدة المقررة لجمع الاحتمالات ، والمصادرة الاستقرائية كفيلة بإفناء تلك القيم ، والقضاء على كل احتمال من احتمالات عدم السببية ، وهذا يؤدي إلى عدم تكوّن قيمة احتمالية للجامع رأساً .

الشكل الثاني للمصادرة

كنا في الشكل الأول لتطبيق المصادرة نواجه علمين : أحدهما هو الذي يفني القيمة الاحتمالية لأحد أطرافه ، وهذا هو (العلم الاجمالي ١) ، والآخر هو الذي بسبب هذا الفناء عن طريق تجمع عدد كبير من قيمه الاحتمالية في محور واحد ، وبذلك تفادينا فرضية إفنا العلم لإحدى قيمه الاحتمالية المتساوية .

وفي هذا الشكل الجديد لتطبيق المصادرة نفترض : أن العلم الذي يمارس إفناء القيمة الاحتمالية الصغيرة عن طريق تجمع عدد كبير من قيمه الاحتمالية في محور واحد هو نفس العلم الذي تفنى القيمة الاحتمالية لأحد أطرافه ، وهذا يعني : أن العلم يفني القيمة الاحتمالية لأحد أطرافه ، ولكن رغم ذلك لا يؤدي بنا هذا إلى افتراض أن العلم يفني نفسه ، أو يفني بعض قيمه الاحتمالية المتساوية دون بعض بدون مرجح ، وذلك لأننا نفترض – في هذا الشكل لتطبيق المصادرة – أن الطرف الذي أفنى العلم قيمته الاحتمالية من بين أطرافه لم تكن قيمته الاحتمالية مساوية للقيمة الاحتمالية لسائر أطراف هذا العلم ، بل أصغر من سائر القيم الأخرى . وفي هذه الحالة لا يواجه تطبيق المصادرة أي استحالة من نوع الترجيح بلا مرجح ، أو إفناء العلم لنفسه ، لأن بالإمكان افتراض أن المصادرة تؤدي إلى إفناء العلم لتلك القيمة التي هي أصغر قيمه الاحتمالية دون غيرها من القيم ، فلا يترتب على ذلك الترجيح بلا مرجح ، لأن المرجح الذي خص الفناء بتلك القيمة دون غيرها من القيم هو كونها أصغر من القيم الأخرى ، وهذا يعني : أن تجمع القيم الاحتمالية المضاد لها من قيم

العلم أكبر من التجمع المضاد من قيم ذلك العلم الذي يواجهه أي طرف آخر من أطرافه . ولا يترتب أيضاً أن العلم يفني نفسه ، لأننا افترضنا أن العلم لا يفني إلاّ قيمة واحدة من قيمه ، وهي القيمة التي تمثل أصغر كمية في تلك القيم .

وتظل نقطة واحدة جوهرية بحاجة إلى تفسير ، وهي : كيف اختلفت القيم الاحتمالية لذلك العلم ، وأصبح طرف معين من أطرافه يملك قيمة احتمالية أصغر من قيم سائر الأطراف ، مع أن قيمة العلم تنقسم دائماً على الأعضاء الأصلية في مجموعة أطرافه بصورة متساوية ، كما عرفنا سابقاً في نظرية الاحتمال ؟

وهذا يدل على أن هذا الاختلاف في القيم الاحتمالية للعلم الواحد يجب أن يفسّر على أساس تدخل علم إجمالي آخر .

ولنعبّر عن العلم الاجمالي الذي اختلفت قيمه بسبب علم آخر بـ (العلم الاجمالي١) ، وعن العلم الاجمالي الذي أدى إلى هذا الاختلاف بـ (العلم الاجمالي٢) .

ويتم تدخل (العلم٢) في توزيع قيم (العلم١) توزيعاً غير متساوٍ بإحدى طريقتين ، وسوف نوضح فيما يلي فكرة هذا التدخل في مثالين يعبّر كل منهما عن طريقة للتدخل تختلف عن طريقة التدخل التي يعبّر عنها المثال الآخر .

الطريقة الأولى للتدخل لتطبيق المصادرة ، ومثالها

تفترض الطريقة الأولى للتدخل مجموعة من الحوادث المحتملة ، ولنفرضها ثلاث حوادث ، وكل حادثة من هذه الحوادث الثلاث نلاحظ بالاستقراء أن حالات وجودها أكثر من حالات عدمها ، أي أن عوامل الوجود بالنسبة إليها أكثر من عوامل العدم . ففي ظل هذا الافتراض سوف يصبح احتمال أن تكون

الحوادث الثلاث كلها غير موجودة أصغر من قيمة سائر الاحتمالات الأخرى .

مثلاً : إذا افترضنا أن عوامل الصدق في الأخبار ضعف عوامل الكذب ، بأن كان هناك عاملان للصدق في مقابل عامل واحد للكذب ، وواجهنا ثلاثة أخبار ، فسوف نحصل على علمين : فـ (العلم الاجمالي$_1$) يضم ثمانية أعضاء في مجموعة أطرافه وهي الحالات الممكنة للكذب والصدق في هذه الأخبار الثلاثة ، وواحدة من هــذه الحالات الثمان حالة كذب الأخبار الثلاثة جميعاً . ولو بقي هذا العلم وحده لكانت القيم الاحتمالية للحالات الثمان متساوية فتكون قيمة كل حالة : ١/٨ ، ولكن هناك (العلم الاجمالي$_2$) وهو العلم الذي يستوعب الحالات المحتملة لعوامل الصدق والكذب ، وحيث أن كل خبر يجب أن يرتبط بأحــد عوامل ثلاثة إثنان منها عاملان للصدق وواحد عامل للكذب بموجب الافتراض المتقدم ، فسوف يواجــه (العلم الاجمالي$_2$) تسع حوادث بدلاً عــن ثلاث ، أو بتعبير آخر ثلاث مجموعات ثلاثية :

أ – المجموعة الثلاثية لعوامل الصدق والكذب في الخبر الأول .

ب – المجموعة الثلاثية لعوامل الصدق والكذب في الخبر الثاني .

جـ – المجموعة الثلاثية لعوامل الصدق والكذب في الخبر الثالث .

(والعلم الاجمالي$_2$) يعني : العلم بوجود عامل واحد من كل واحــدة من هذه المجموعات الثلاثية الثلاث . والحالات المحتملة لوجود عامل واحد من كل واحدة من هذه المجموعات هي سبع وعشرون حالة ، وحالة واحدة منها – وهي أن يكون العامــل المتحقق من كل مجموعة هو عامل الكذب – تعتبر في صالح احتمال كذب الأخبار الثلاثة جميعاً ، وسائر الصور الأخرى في صالح أن يكون واحد من تلك الأخبار الثلاثة – على الأقل – صادقاً .

وهكذا يتدخل (العلم الاجمالي$_2$) في تغيير القيم الاحتمالية لأطراف (العلم الاجمالي$_1$) فيجعلها غير متساوية .

الطريقة الثانية للتدخل لتطبيق المصادرة ، ومثالها

وقد نفترض مجموعة من الحوادث يساوي احتمال أي واحدة منها احتمال نفيها ، وبذلك تنشأ قيم احتمالية متساوية لكل الصور الممكنة لافتراض وجود تلك الحوادث أو عدمها ، أو وجود بعضها وعدم بعضها الآخر . وتمثل هذه الصور الممكنة مجموعة أطراف (العلم الاجمالي) . ولكن رغم ذلك تنفرد بعض تلك الحالات الممكنة بمواجهة عامل مضاد ناتج عن (العلم الاجمالي) يجعلها أصغر قيمة من سائر الحالات الأخرى .

ومثال ذلك ما إذا ألقيت قطعة النقد عشر مرات ، ففي كل مرّة من المحتمل أن يظهر وجه الكتابة ، ومن المحتمل أن لا يظهر . وهذان الاحتمالان متساويان ، وبضرب الاحتمالين الممكنين في كل رمية لقطعة النقد بالاحتمالين الممكنين في الرميات الاخرى نحصل على ١٠٢٤ حالة محتملة ، وهذه الحالات تشكّل مجموعة الأطراف لـ (العلم الاجمالي)

ولو كان هذا العلم منفرداً بالتأثير لوزّع قيمه الاحتمالية على هذه الحالات بالتساوي ، فمثلاً : حالة أن يظهر وجه الكتابة في المرة الاولى والرابعة والتاسعة والعاشرة فقط ، وحالة أن يظهر وجه الكتابة في جميع المرّات ، يجب أن تكونا متساويتين في قيمتها الاحتمالية ما دمنا نتكلم في نطاق (العلم الاجمالي) ، ولكن رغم ذلك نعلم جميعاً بأننا إذا لاحظنا فعلاً وقوع الحالة الثانية من هاتين الحالتين فسوف نستغرب ذلك بدرجة كبيرة ، بينما لا نجد في نفوسنا أي استغراب إذا لاحظنا فعلاً وقوع الحالة الاولى ، وهذا معنى أن هناك عاملاً آخر يجعل قيمة احتمال الحالة الثانية أصغر من قيم احتمالات سائر الحالات الاخرى . وهذا العامل هو الذي يمثل تدخل (العلم الاجمالي) في تحديد قيم (العلم الاجمالي) ، فما هو هذا العامل ؟

إن هذا العامل هو الذي دعا المنطق الأرسطي إلى الاعتقاد بأن اجتماع عدد كبير من الصدف المتماثلة مستحيـــل ، فقد رأى المنطق الأرسطي نفسه يرفض إمكانية تكرر الصدفة بصورة متماثلة في عدد كبير من التجارب : فلا يستسيغ – مثلاً – أن يظهر وجه الكتابة في ألف رمية متتابعة لقطعة النقد . وهذا جعله يتصور : أن هناك مبدأ عقلياً قبلياً يحكم بأن تكرر الصدفة بصورة متماثلة في عدد كبير من المرّات المتتابعة أمر مستحيل .

والمنطق الأرسطي وإن أصاب في رفضه لافتراض ظهور وجه الكتابـــة – مثلاً – في ألف رمية متتابعة ، ولكنه أخطأ في تفسير هذا الرفض ، فإن استبعاد هذا الافتراض لا يقوم على أساس مبدأ عقلي قبلي ، كما برهنـّا عليه في القسم الأوّل من بحوث هذا الكتاب ، وإنما يقوم على أساس أن حـالة ظهور الكتابة في كل المرّات – وبتعبير أعم : حالة تكرر الصدفة بنحوٍ واحد – تواجه عاملاً خاصاً يضعّف بحساب الاحتمالات قيمتها الاحتمالية إلى أبعد حد .

ويمكن توضيح هذا العامل بالبيان التالي :

إن الحالات المتتابعة التي وقعت في كل واحدة منها تجربة – رمية قطعة النقود مثلاً – إذا قارنـّا بينها واستطعنا أن نستوعب كل ظروفها وملابساتهـــا ، فسوف نجد : أنها تختلف في عددٍ كبيرٍ من الملابسات والظروف ، بينما قد لا تشترك إلا في جزءٍ ضئيلٍ جداً من تلك الملابسات والظروف : فوضع الهواء ونوع تحركه ، ووضع الكف التي تقذف قطعة النقد ، ووضع القطعة النقدية في الكف وهي تقذف ، وأوضاع سائر الأشياء التي قد تتدخـــل في تغيير اتجاه قطعة النقد ، إن كل هذه الأوضاع تختلف من حالة إلى حالة ، ولا يظلّ شيء منها ثابتاً ومشتركاً بين الحالتين إلا أحياناً وبقدرٍ يسير .

وعلى هذا الأساس نعرف أن افتراض تكرر نفس الصدفـــة بظهور وجه الكتابة مرّاتٍ عديدة يعني : افتراض أن نفس ذلك الجزء الثابت من مجموع

الملابسات والظروف في جميع الحالات هو السبب الذي يتحكم في تعيين الوجه الذي سوف يبدو للعملة النقدية ، دون الجوانب المتحركة وغير الثابتة ، إذ لو كان ظهور وجه الكتابة في المرّة الاولى نتيجة لأحد هذه الجوانب المتحركة لما تكرّر ظهوره في المرة الثانية ، فتكرُّر ظهوره في جميع المرّات لا يمكن أن يفترض إلا إذا افترضنا أن العامل المسبّب لظهور وجه الكتابة هو الجانب الثابت من الظروف والملابسات ، إذ بحكم كونه ثابتاً يتكرر أثره في كل مرّة فيظهر وجه الكتابة .

وهذا افتراضٌ لا يملك إلا قيمة احتمالية ضئيلة جداً ، لأن الجوانب المتحركة وغير الثابتة من الملابسات والظروف أكثر من ذلك الجانب الثابت بدرجة كبيرة جداً ، وكل واحدٍ من هذه الجوانب المتحركة يحتمل أن يكون له دورٌ في تحديد الوجه الذي سيبرز . وبكلمة مختصرة : كلما كان دور الجزء الثابت أكبر كان ترقب تكرر نفس الظاهرة مرّات عديدة أقوى ، وكلما كان دور الجزء المتحرك أكبر كان ترقب اختلاف الظاهرة أقوى ولمّا كانت احتمالات سببية الجزء المتحرك أكثر نتيجةً لكون عناصر الحركة في الظروف والملابسات أكثر من عناصر الثبات ، فمن الطبيعي أن يكون احتمال تكرر نفس الوجه في كل المرّات ضعيفاً جداً .

ولنأخذ مثالاً آخر : نفرض أنّا أقمنا دعوة لخمسين شخصاً من الأصدقاء ، وحاولنا مسبقاً أن نتنبّأ بلون الملابس التي سوف يرتدونها عند مجيئهم إلى الدعوة ، فسوف نجد أن قيمة احتمال أن يجيء الجميع صدفة بلون واحد ضئيلة جداً ، فهي أصغر من قيمة أي احتمال آخر . والسبب في ذلك هو السبب في مثال رمي قطعة النقود ، فإن اختيار كل واحد من الخمسين للون ملابسه يرتبط عادة بمجموعة من الظروف والملابسات ، ونحن نعلم الاختلاف الشديد بين هؤلاء الخمسين في ظروفهم وملابساتهم ، وعدم وجود اشتراك في الظروف

والملابسات بينهم إلا بقدر ضئيل جداً ، فإذا كان هؤلاء سوف يأتون جميعاً بلون واحد فهذا يعني : أن الذي تحكّم في موقف كل منهم هو ذلك القدر الضئيل المشترك من الظروف والملابسات ولهذا اتّحد موقف الجميع ، ومن الواضح أن افتراض انفراد هذا القدر الضئيل المشترك بالتأثير وعدم وجود تأثير لسائر الجوانب المختلفة من حياة هؤلاء ، لا يملك إلا قيمة احتمالية ضئيلة جداً ، وبذلك يصبح احتمال مجيء الجميع بلون واحد ضعيفاً إلى أقصى حد .

وحقيقة الأمر - في كلا المثالين - هي أن هناك علماً إجمالياً بأن سبب ظهور وجه الكتابة - أو اختيار اللون الأصفر مثلاً - هو إما هذا الجزء من ملابسات تلك الرمية - وهذا الشخص - ، أو الجزء الآخر ، أو الجزء الثالث ... ، وهكذا .

وعدد أطراف هذا العلم الاجمالي الذي نعبر عنه بـ (العلم الاجمالي٢) أكبر كثيراً من عدد أطراف (العلم الاجمالي١) ، لأن (العلم الاجمالي١) استمد أطرافه من الصور الممكنة لظهور وجه الكتابة إيجاباً وسلباً في المرّات العشر مثلاً ، وأما هذا العلم فيستمد أطرافه من عدد الملابسات والظروف التي تكتنف الرمية الاولى ، مضروباً بعدد الملابسات والظروف التي تكتنف الرمية الثانية ، وهكذا إلى الرمية العاشرة .

وحيث أن الظروف والملابسات المتحركة والمتغيرة من مرة إلى مرة أكثر جداً من الظروف والملابسات التي قد يفترض كونها ثابتة ، فمن الطبيعي أن تتجمع قيم احتمالية كثيرة جداً من (العلم الاجمالي٢) ضد احتمال أن يتكرر نفس الوجه في جميع المرّات .

وهكذا نصل في هذا الضوء إلى حقيقة المبدأ الأرسطي القائل : « إن الصدفة لا تتكرر بصورة متماثلة ومتتالية » ، فليس هذا المبدأ قاعدة عقلية قبلية على مستوى القواعد المنطقية المستقلة عن التجربة ، وإنما هو محور لتجمع

كبير من القيم الاحتمالية يجعل احتمال تكرر الصدفة بصورة مماثلة ومتتالية أصغر من احتمال أي صورة اخرى من الصور الممكنة .

صياغة جديدة للمبدأ الأرسطي ، ونتائجها

ويمكننا - على هذا الأساس - أن نصوغ المبدأ الأرسطي صياغة جديدة ، بعد أن ننتزع منه طابعه العقلي القبلي المزعوم ، وذلك كما يلي :

أ - نعلم بوجود عددٍ كبيرٍ من التباينات بين أي نقطة زمنية والنقطة الزمنية التالية لها ، وبين أي حالة طبيعة وحالة طبيعية اخرى معاصرة لها .

ب - ونعلم بوجود عددٍ ضئيل من التوافقات بين النقطتين أو الحالتين .

جـ - وهذا يجعل قيمة احتمال أن يكون للتباينات تأثير فيما ينجم عن نقطة زمنية معينة أو حالة طبيعية معينة كبيرة جداً .

د - فإذا أدّت النقطة الزمنية الاولى ، أو الحالة الطبيعية الأولى ، الى ظاهرة معينةٍ ولم نعرف سببها ، فسوف يكون ترقّبنا لأداء النقطة الزمنية التالية أو الحالة الطبيعية المعاصرة لنفس الظاهرة صدفةً ، بدرجة أقل بكثير من ترقبنا لأداء النقطة أو الحالة الأخرى إلى نتيجة مختلفة ولو كانت محدّدة . ولنطلق على المبدأ الأرسطي بعد وضعه في هذه الصياغة : « قاعدة عدم التماثل » .

ويجب أن نلاحظ بهذا الصدد : أننا افترضنا مسبقاً : أن تدخل التباينات والعناصر المتغيرة في توليد الحادثة ، يستلزم تنوعها واختلافها من حالة الى اخرى ، ولهذا اعتبرنا قيمة احتمال تكرر الحادثة على نهج واحد مساويةً لقيمة احتمال تدخل الجانب الثابت - التوافقات - في إيجاد نوع الحادثة ، دون الجوانب المتغيرة .

وهذا الافتراض المسبق يمكن إثباته استقرائياً بملاحظـــة : أن التباين بين شيئين يقترن دائماً بالتباين بين النتائج والإثبات الاستقرائي لهذا الافتراض إن افترض بدرجة اليقين فهذا يعني : أننا طبقنا الشكل الأول لمصادرة المرحـلة الثانية ، وعن طريقه وصلنا إلى العلم بتلك القضية الاستقرائية . ولكن ليس من الضروري لتفسير اختلاف قيم أطراف (العلم الاجمالي١) أن نفترض الإثبـات الاستقرائي لتلك القضية على مستوى اليقين ، بل يكفي أن تكون ثابتة باحتمال استقرائي كبير وفقاً للمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي ، فإن هـذا يعني : أن افتراض تأثير التباينات والجوانب المتحركة في الحـادثة يستلزم – بدرجة ذلك الاحتمال الاستقرائي الكبير – عدم تكرر الحـادثة على نهج واحد في كل المرات ، وهذا يكفي لكي يجعل احتمال هذا التكرر أضعف من احتمال أي حالة اخرى من الحالات التي يشملها (العلم الاجمالي١) .

وباكتشاف حقيقة المبدأ الأرسطي وارتكازه على أساس تجمع الاحتمالات ، نستطيع أن نفسّر عدة نقاط غامضة في طريقة تطبيق هذا المبدأ ، لم يكن من السهل تفسيرها بدون اكتشاف المحتوى الحقيقي لهذا المبدأ .

فأولا : أن هذا المبدأ – أو بالأحرى : ان قاعدة عدم التماثل – إنما تجعـل احتمال تكرر الصدفة بصورة متماثلة أبعد من أي احتمال آخر ، فيما إذا كان التماثل المفترض في هذا الاحتمال تماثلاً حقيقياً لا تماثلاً مصطنعاً .

وأقصد بالتماثل الحقيقي : ذلك التماثل الذي يكشف عن سبب واحـــد مشترك ، فحينما يظهر وجه الكتابة في المرّة الأولى وفي المرة الثانيـة معاً يعتبر هذا تماثلاً حقيقياً ، لأنه يكشف عن أن السبب الذي أدّى الى ظهور وجـــه الكتابة في المرّة الأولى أدّى – أيضاً الى ظهوره في المرّة الثـانية ، وهـذا يعني أن السبب لظهور وجه الكتابة في المرة الأولى هو ذلـك الجزء المشترك من الظروف والملابسات بين المرة الأولى والمرة الثانيـة ، ولمّا كانت الأجزاء غير

المشترك أكثر جداً فسوف يكون احتمال سببية الجزء المشترك وبالتالي تكرر ظهور الكتابة في كل مرة ، أضعف من سائر الاحتمالات .

وأما التماثل المصطنع فأقصد به : التماثل الذي لا يفرض وجود سبب مشترك . فإذا افترضنا – مثلاً – أننا كنا نلقي قطعة النقد ، وكان هناك شخص يتنبأ اعتباطاً في كل مرّة بالوجه الذي سيظهر ، فقال عن الرمية الأولى: إن الكتابة سوف تظهر ، وقال عن الرمية الثانية : إن الصورة سوف تظهر ، ونفس الشيء قاله عن الثالثة والرابعة ... وهكذا الى العاشرة .

ففي هذه الحالة يوجد تماثل بين ظهور وجه الكتابة في المرة الأولى ، وظهور وجه الصورة في المرّة الثانية ، وظهور وجه الكتابة في المرة الثالثة ، وظهور وجه الصورة في المرة الرابعة ... وهكذا ، لأن هذه الفروض كلها متماثلة في كونها محققة لنبوءة ذلك الشخص ، إلا أن هذا تماثل مصطنع ، فهو لا يفرض أن يكون السبب الذي أدّى إلى ظهور وجه الكتابة في المرّة الأولى هو بنفسه يؤدي إلى ظهور وجه الصورة في المرة الثانية . وعلى هذا الأساس لا يكون احتمال صدق نبوءة ذلك الشخص صدفة في جميع المرّات ، أضعف من أي احتمال آخر من احتمالات كذبه . فكما أننا لو لم نواجه نبوءة من هذا القبيل للاحظنا أن احتمال ظهور وجه الكتابة في الأولى والثالثة والخامسة والسابعة والتاسعة ، وظهور وجه الصورة في الباقي ، يساوي احتمال ظهور وجه الكتابة في المرات الخمس الأولى وظهور وجه الصورة في الباقي ، كذلك نلاحظ فعلاً بعد النبوءة : تساوي الاحتمالين ، دون أن تكون النبوءة نفسها – بسبب ما تخلق من تماثل مصطنع – سبباً لهبوط قيمة الاحتمال الأول عن قيمة الاحتمال الثاني .

وسبب الفرق بين التماثل الحقيقي والتماثل المصطنع: ان افتراض تكرر الصدفة بصورة متماثلة تماثلاً مصطنعاً لا يعني : افتراض أن يكون السبب في كل مرة هو ذلك الجزء المشترك من الظروف والملابسات ، بل قد يكون السبب ثابتاً في

نطاق التباينات المعلومة بين الحالات المتتالية ، لأن التماثل المصطنع لا يفترض وحدة السبب .

وثانيا : أن قاعدة عدم التماثل تضعّف قيمة احتمال تكرر الصدفة بصورة متماثلة إذا كان التماثل حقيقياً - كما عرفنا - ، وكلما كان التماثل بين الصدف المفترضة في هذا الاحتمال أوسع وأعمق ، كانت فاعلية قاعدة عدم التماثل في تضعيف قيمة هذا الاحتمال أكبر وأقوى .

فإذا قيل لنا : إن زيداً سافر خلال عشرة أشهر عشر مرات ، وفي كل سفرة منيت السيارة التي كان راكباً فيها بحادثة اصطدام ، كان ذلك غريباً . ولكن إذا قيل لنا : إنه سافر في شهر واحد عشر مرات ووقعت له حادثة اصطدام في كل مرة ، فسوف يبدو ذلك أغرب .

وإذا قيل لنا : إن زيداً أقام مأدبة لعشرة من أصدقائه ، فاتفق صدفة أن أصيبوا جميعاً بالصداع فلم يحضروا ، كان ذلك أغرب بكثير من أن يقال لنا : إن زيداً أقام خلال عشرة أشهر عشر مأدبات دعا اليها أصدقاءه العشرة ، فتخلف عن الدعوة في المأدبة الاولى فلان ، وتخلف في المأدبة الثانية فلان ... وهكذا ، وكان سبب التخلف في كل مرة الصداع . فنحن في كلتا الحالتين نواجه صدفاً متماثلة ولكنها في الحالة الاولى أشد تماثلاً ، على أساس أنها وقعت جميعاً في زمان واحد .

وهذا يعني : أنه كلما كان التماثل الحقيقي بين الصدف المتماثلة أشد كان احتمال وجودها جميعاً أضعف .

والسبب في ذلك ان مجموعة الحالات التي تكتنف كل واحد من المدعوين العشرة ليست ثابتة ، بل هي في حالة حركة وتغيّر ، وفقاً لما يتجدد في حياة كل واحد منهم من عوامل مادية ونفسية، وعلاقات متنوعة ونشاطات مختلفة. كما أن التباينات بين مجموعة الحالات التي تكتنف في لحظة معينة هذا الشخص

ومجموعة الحالات التي تكتنف في اللحظة نفسها شخصاً آخر أكثر من التوافقات. وعلى هذا الأساس يبدو من الغريب أن يصاب العشرة في وقت واحد بالصداع، رغم التباينات الكثيرة وضآلة القاسم المشترك بين حالات كل واحد منهم وحالات الآخرين. ولكن أقل من ذلك غرابة أن يصاب أحدهم بالصداع في شهر، ويصاب آخر به في الشهر الثاني ... وهكذا، لأن مجموعة الحالات التي تكتنف كل شخص لمّا كانت في حركة وتغير، فليس من البعيد أن يمرّ أحد المدعوين في شهر بحالات معينة تؤدي به إلى الصداع، ولا تكون هذه الحالات موجودةً في تلك اللحظة بالنسبة إلى شخص آخر من المدعوّين، ولكنه يمرّ بنفس تلك الحالات في الشهر الثاني، بحكم الحركية والتغير في مجموعة الحالات التي تكتنف أي انسان.

تلخيص :

تلخص مما سبق : أن الشكل الثاني لتطبيق المصادرة الاستقرائية يفترض وجود علمين، فـ (العلم الاجمالي$_1$) يضم كل احتمالات الوجود والعدم بالنسبة الى مجموعة محددة من الحوادث. وهذه الاحتمالات كلها متساوية بالنسبة الى هذا العلم الاجمالي. غير أن (العلم الاجمالي$_2$) يتدخل في تغيير قيم هذه الاحتمالات بإحدى طريقتين :

الأولى : أن يجعل احتمال عدم وجود أي حادثة من تلك المجموعة أضعف من أي احتمال آخر من الاحتمالات التي يضمها (العلم الاجمالي$_1$)، وذلك فيما إذا افترضنا أن كل حادثة في تلك المجموعة محتملة بدرجة أكبر من احتمال عدمها.

الثانية : أن يجعل احتمال وجود تلك الحوادث جميعاً أضعف الاحتمالات، وذلك فيما إذا افترضنا أن تلك الحوادث متماثلة تماثلا حقيقياً، فبقاعدة عدم

الطريقة الاولى للتدخل لا تكفي لتطبيق المصادرة

وكلتا الطريقتين لتدخل (العلم الاجمالي٢) في تحديد القيم الاحتمالية التي يضمها (العلم الاجمالي١) تؤديان إلى إمكان تطبيق المصادرة ، بدون أن نواجه تناقضاً من ناحية (العلم الاجمالي١) ، فإن إفنـــاء (العلم الاجمالي١) لقيمة الطرف الذي أصبح أقل احتمالاً من سائر الأطراف لا يعني إفناءه لنفسه ، لأن الإفناء يختص بتلك القيمة دون غيرها من قيم أطرافه ، ولا يعني الترجيح بلا مرجح ، لأن المرجح موجود وهو ضآلة القيمة التي يراد إفناؤها ، وكونها أصغر من سائر القيم الأخرى .

ولكن الطريقة الاولى لتدخل (العلم الاجمالي٢) غير كافية – مع ذلك – لتطبيق المصادرة الاستقرائية المفترضة بصورة معقولة ، ويمكننا أن نوضح ذلك في المثال التالي :

نفترض أن دوافع الصدق في الحالة الاعتيادية ضعف دوافع الكذب ، وهذا يعني: أن الإخبارات – عادة – تشتمل على الصدق بنسبة $\frac{2}{3}$ ، وعلى الكذب بنسبة $\frac{1}{3}$.

فإذا جمعنا عشوائياً : ألف خبر ، فسوف نشكّل (العلم الاجمالي١) الذي يستوعب كل احتمالات صدق وكذب هذه المجموعة من الأخبار . وفي

حدود هذا العلم يكون احتمال كذب جميع تلك الأخبار مساوياً لأي احتمال آخر من احتمالات الصدق والكذب . ولكن يوجد إلى جانب ذلك (العلم الاجمالي$_2$) ، وهو العلم الذي يعالج كل الاحتمالات الممكنة على مستوى دوافع الصدق والكذب .

وعدد الأطراف في هذا العلم أكثر من عدد الأطراف في العلم الأول ، لأن كل واقعة محتملة في مجموعه (العلم$_1$) تقابلها ثلاث وقائع محتملة في مجموعة (العلم$_2$) ، على أساس أن كل خبر يمكن أن يفترض له أحد دوافع ثلاثة ، وسوف يواجه احتمال توفر دافع الكذب من بين الدوافع الثلاثة بالنسبة إلى كل خبر من الألف ، قيماً احتمالية مضادة أكبر من القيم الاحتمالية المضادة التي كان احتمال كذب تلك الأخبار جميعاً يواجهها في نطاق (العلم الاجمالي$_1$) ، وبهذا يصبح احتمال كذب الجميع الذي يستبطن توفر دافع الكذب من بين الدوافع الثلاثة بالنسبة إلى كل خبر ، أضعف الاحتمالات التي يضمّها (العلم الاجمالي$_1$) ، وأصغرها قيمة .

وهذا كله صحيح على ضوء ما شرحناه آنفاً ، ولكن هذا لا يؤدي إلى إمكان تطبيق المصادرة الاستقرائية ، وافتراض فناء القيمة الاحتمالية الصغيرة لاحتمال كذب الجميع ، ونشوء اليقين بأن بعضها – على الأقل – صادق ، رغم أن تطبيق المصادرة لا يصطدم بتناقض من ناحية (العلم الاجمالي$_1$) ، ما دام الاحتمال الذي يراد إفناؤه قد أصبح أضعف من أي احتمال آخر في مجموعة ذلك العلم . ولكنه يصطدم بعلم آخر : فنحن نعلم عادة بوجود ألف خبر كاذب في المجموع الكلّي الأخبار – ونعبّر عن هذا بـ (العلم الاجمالي$_3$) – . وهذا علم اجمالي يعتبر كل مجموعة تبلغ ألفاً من الأخبار مجهولة الصدق والكذب طرفاً من أطراف ذلك العلم ، واحتمال أن تكون أي مجموعة ألفية من الأخبار كاذبة ، مساوٍ لاحتمال أن تكون أي مجموعة ألفية أخرى كاذبة ، حيث نتكلم في مجموع كلي تتساوى كل الأخبار فيه في درجة الصدق المحتملة.

وعلى هذا الأساس إذا افترضنا أننا اخترنا عشوائياً ألف خبر من المجموع الكلي ، واستطعنا – عن طريق تدخل (العلم الاجمالي٢) في تحديد قيم (العلم الاجمالي١) – أن نجعل من احتمال كذب الجميع أضعف احتمال في المجموعة ، فهذا كله لا يبرّر تطبيق المصادرة وحصول اليقين ضد هذا الاحتمال ، لأن الشيء نفسه موجود في أي ألف نختارها عشوائياً من المجموع الكلي للأخبار ، فإن طبقنا المصادرة على الألف الأولى دون المجموعات الألفية الاخرى فهو ترجيح بلا مرجح ، وإذا طبقنا المصادرة على كل تلك المجموعات فسوف يصطدم ذلك بالعلم الاجمالي بوجود ألف أخبار كاذبة ، لأننا إذا كنا كلما جمعنا ألف خبر أمكننا أن نؤكد أنها ليست جميعاً كاذبة فأين الاخبار الألف التي نعلم بأنها كاذبة ضمن المجموع الكلّي ؟

وهكذا نجد أن تطبيق المصادرة الاستقرائية المفترضة على أساس الطريقة الأولى من تدخل (العلم الاجمالي٢) غير ممكن، لأنه يصطدم بـ(العلم الإجمالي٣) ، ويؤدي إما إلى الترجيح بلا مرجح ، أو الى إفناء كل قيم (العلم الإجمالي٣) ، وكلا الأمرين مستحيل .

ويمكننا أن نستبدل (العلم الإجمالي٣) بدرجة كبيرة من الاحتمال نسبياً ، ونصل الى نفس النتيجة ، بأن نفترض أننا لا نعلم بوجود ألف خبر كاذب في المجموع الكلي ، ولكننا نحتمل ذلك بدرجة معقولة من الاحتمال ، فإن هذا الاحتمال بنفسه يعتبر احتمالاً إجمالياً ، ونعتبر كل مجموعة ألفية مختارة عشوائياً من المجموع الكلي طرفاً له ، فإن طبقت المصادرة على كل المجموعات الألفية أدّى إلى إفناء هذا الاحتمال مع أنه احتمال كبير نسبياً فلا يمكن إفناؤه على أساس المصادرة الاستقرائية ، وإن طبقت المصادرة على بعض المجموعات دون بعض ، حفاظاً على هذا الاحتمال الإجمالي ، فهو ترجيح بلا مرجح .

ويجب أن نشير بهذا الصدد إلى أن هذا الاحتمال الاجمالي لا يشبه الاحتمال

الاجمالي الذي أثير – في الاعتراض الرابع - ضد الشكـــل الأول لتطبيق المصادرة ، وهو احتمال أن تكون واحدة على الأقل من علاقات السببية غير ثابتة ، لأن ذلك الاحتمال كان نتيجة لجمع احتمالات النفي في علاقات السببية المتعددة ، إذ لم يكن يوجد مبرّر مباشر لإيجاد الاحتمال الاجمالي ، ولهذا كان من الطبيعي أن يزول ذلك الاحتمال الاجمالي بإفناء الاحتمالات التي أنتجتـــه . وأما هنا فالاحتمال الذي يمكن أن نجعله بديلاً لـ (العلم الاجمالي٢) ليس نتيجة جمع لاحتمالات الكذب في المجموعات الألفية المتعددة ، بل يوجد مبرّر مباشر له ، وهو استقراء نسبة الكذب إلى الصدق في الأخبـــار ، فإن الاستقراء قد يبرهن – بدرجة معقولة من الاحتمال – على نسبةٍ محدّدة تؤدي إلى احتمال وجود ألف خبرٍ كاذب في كل ثلاثة آلاف ، أو في كل مئة ألف خبر مثلاً ، وكلما كان الاحتمال الاجمالي موجوداً على أساس مبرّرٍ مباشر له ، وكان يتمتع بقيمة غير ضئيلة ، فلا يمكن إفناؤه عن طريق إفناء الاحتمالات الصغيرة التي يضمها .

ولئن كانت الطريقة الأولى لتدخل (العلم الاجمالي٢) غير كافية لإيجـــاد جوّ غير متناقض لتطبيق المصادرة الاستقرائية فإن الطريقة الثانية كافية لذلك ، إذ لا يوجد في مجالها ما يوازي (العلم الاجمالي٢) ، أو الاحتمال الاجمـــالي البديل له .

اعتراض وجواب

وقد يثار اعتراض ضد الشكل الثاني لتطبيق المصادرة الاستقرائية بصورة عامة ، وهو أن (العلم الاجمالي٢) ، حين يتدخل في تغيير القيم الاحتمالية في (العلم الاجمالي١) وبالتالي تزول أصغر تلك القيم الاحتمالية تطبيقاً للمصادرة المفترضة ، يؤدي ذلـــك إلى زوال القيمة الاحتمالية لأحد أطراف (العلم الاجمالي٢) أيضاً .

فمثلاً إذا زال احتمال ظهور وجه الكتابة في ألف مرة متتالية فهذا يعني : أن (العلم الاجمالي٢) سوف يفقد طرفاً من أطرافه أيضاً ، وهو افتراض أن يكون بين حالات رمي القطعة النقدية جزء مشترك ، وأن يكون هذا الجزء هو العامل الذي يتحكم في تحديد الوجه ، دون الأجزاء الأخرى المتغيرة من حالة إلى أخرى . لأن هذا الافتراض يستلزم ظهور وجه الكتابة في جميع المرات ، فإذا فنى احتمال ظهور وجه الكتابة في الجميع فلا بد أن يواجه ذلك الافتراض نفس المصير . وبهذا نصل إلى تناقض في تطبيق المصادرة ، لأن (العلم الاجمالي٢) قد أصبح نافياً لإحدى قيمه الاحتمالية ، وقيمه الاحتمالية كلها متساوية ، لأن القيم الاحتمالية لكل علم متساوية ما لم يتدخل علم آخر في تغييرها ، ونواجه عندئذٍ أحد أمرين :

فإما أن يفني (العلم الاجمالي٢) قيمة واحدة من قيمه المتساوية دون الباقي ، فهو ترجيح بلا مرجح . وإما أن يفني كل قيمه ، فهو إفناء العلم لنفسه .

ويستهدف هـــذا الاعتراض أن يوجه ضد الشكل الثاني لتطبيق المصادرة نفس الحجة التي أقمناها ضد الشكل الأول لتطبيق المصادرة في حالة كون القيمة الاحتمالية المراد إفناؤها ملازمة لأحد أطراف (العلم الاجمالي٢) ، فكما لا يمكن هناك لـ (العلم الإجمالي٢) إفناء تلك القيمة مهما كانت ضئيلة لأنه يؤدي إلى إفنائه لإحدى قيمه الاحتمالية المتساوية ، كذلك لا يمكن لـ (العلم الإجمالي٢) إفنـــاء القيمة الصغيرة من قيم (العلم الإجمالي١) ، لأن هذه القيمة ملازمة لأحد أطراف (العلم الاجمالي٢) ، فلو أفناها لأفنى بذلك القيمة الاحتمالية لطرفــه .

والجواب على هذا الاعتراض : ان فناء القيمة الاحتمالية الصغيرة من قيم (العلم الإجمالي١) إنما يتم بفاعلية واقتضاء تجمُّع العدد الأكبر من قيم نفس هذا العلم ، وليس باقتضاء تجمع عدد من قيم (العلم الاجمالي٢) ضدها ، فإن القيم التي تنفي احتمال ظهور وجه الكتابة ألف مرة متعاقبة في داخل (العلم

الإجمالي$_1$) ، تكون قيمة احتمالية كبيرة وكافية – من ناحية حجمها ودرجتها – لإفناء القيمة المضادة . وإنما كان ذلك يواجه عقبة وهي : أن قيمة احتمال ظهور وجه الكتابة في جميع المرات تساوي قيمة أي احتمال آخر داخل (العلم الإجمالي$_1$) ، فإذا أفنى هذا العلم تلك القيمة خاصة دون غيرها كان ذلك ترجيحاً بلا مرجح . ومن هنا كانت المصادرة بحاجة إلى (العلم الإجمالي$_2$) لكي يخفض قيمة احتمال ظهور وجه الكتابة في جميع المرات ، وبالتالي يذلل تلك الصعوبة ويجعل إفناء القيم المتجمعة داخل (العلم الإجمالي$_1$) لتلك القيمة دون غيرها ترجيحاً بمرجح ، فليس (العلم الاجمالي$_2$) هو المقتضي للإفناء لكي يؤدي إلى إفناء العلم لإحدى القيم الاحتمالية المتساوية في داخله ، وإنما يمهّد لممارسة (العلم الإجمالي$_1$) عمله في الإفناء .

وعلى العكس من ذلك الحالة التي تحدثنا عنها في الشكل الأول لتطبيق المصادرة ، حينما تكون القيمة الاحتمالية المراد إفناؤها ملازمة لأحد أطراف (العلم الإجمالي$_2$) ، فإن المقتضي لإفناء تلك القيمة في الشكل الأول لتطبيق المصادرة نفس (العلم الإجمالي$_2$) ، فإذا أفنى قيمة احتمالية ملازمة لأحد أطرافه فقد أفنى إحدى قيمه المتساوية .

هل يمكن أن تفنى إحدى القيمتين المتساويتين دون الاخرى ؟

ويمكن أن يوجّه إلى المصادرة الاستقرائيه اعتراض عام يشمل كلا شكليها : فإن بالإمكان أن نبرهن على أن أي قيمة احتمالية تفترض المصادرة الاستقرائية فناءها على أساس ضآلتها ، توجد قيم مماثلة لها لم تستطع ضآلتها أن تفنيها ، مهما كانت الدرجة المفترضة للقيمة الاحتمالية التي تستهدف المصادرة إفناءها . وهذا دليل على أن الضآلة وحدها غير كافية لفناء القيمة الاحتمالية .

والبرهان على ذلك : أن أي قيمة احتمالية تفترض المصادرة فناءها يمكننا أن نفترض علماً إجمالياً يضم عدداً كبيراً من الأطراف إلى الدرجة التي تجعل ناتج قسمة رقم اليقين على عدد الأطراف يساوي تلك القيمة الإجمالية المفترض فناؤها ، وهذا الافتراض ميسور دائماً مهما خفّضنا القيمة الاحتمالية التي نفترض فناءها، لأننا نعلم بأن القيمة الاحتمالية لطرف من أطراف العلم الإجمالي المتساوية لا يمكن أن تفنى بقوة التجمعات الاحتمالية لذلك العلم الإجمالي ، ونعلم أيضاً بأن القيمة الاحتمالية للطرف تنخفض كلما ازداد عدد أطراف العلم الإجمالي ، فينتج من ذلك أن بالإمكان : الحصول على قيمة تستعصي على الفناء بأي درجة من درجات الاحتمال .

والرد على هذا البرهان : أن فناء إحدى القيمتين الاحتماليتين المتساويتين دون الأخرى ، إنما يكون مستحيلاً إذا تم هذا الفناء بفاعلية علم علاقته وصلته بكلتا القيمتين بدرجة واحدة ، لأن تأثير هذا العلم في إفناء إحدى

القيمتين دون الأخرى ترجيح بلا مرجح ، ولهذا عرفنا سابقاً : أن إفناء العلم لإحدى القيم الاحتمالية المتساوية في داخله دون سائر القيم الأخرى مستحيل .
وأما إذا كان التجمع الذي يواجه كلا من القيمتين الاحتماليتين المتساويتين من علم يختلف عن العلم الذي ينتمي إليه التجمع المواجه للقيمة الاحتمالية الأخرى ، فبالإمكان أن يؤثر أحد التجمُّعين لاستكماله شروط المصادرة الاستقرائية ، دون التجمع الآخر لعدم استكماله تلك الشروط .

إستخدام الشكل الثاني لتطبيق المصادرة في قضايا السببية

عرفنا سابقاً كيف يمكن استخدام الشكل الأول لتطبيق المصادرة في قضايا السببية عن طريق (العلم الإجمالي٢) الذي يستوعب كل احتمالات وجود عدم (ت) في التجارب الناجحة ، وقد كنا نفترض أن قيم هذه الاحتمالات كلها متساوية ، وأن جميع هذه القيم – باستثناء نصف قيمة – تتجمع في محور واحد وهو سببية (أ) لـ (ب) ، وبذلك يفنى الاحتمال المضاد .

وأما في الشكل الثاني لتطبيق المصادرة ، فالفناء يتجه نحو قيمة من قيم (العلم الإجمالي٢) إذ تفنى قيمة احتمال وجود (ت) صدفة في كل التجارب بقاعدة عدم التماثل ، وإذا فنى احتمال وجود (ت) بصورة مطّردة في كل التجارب ، ثبت أن (أ) سبب لـ (ب) .

فسببية (أ) لـ (ب) تثبت في الشكل الأول بتطبيق المصادرة الاستقرائية مباشرة ، وتثبت في الشكل الثاني عن طريق إفناء احتمال وجود (ت) في كل المرّات .

القسم الرابع

المعرفة البشرية في ضوء المذهب الذاتي

التمهيد باستعراض الموقف الأرسطي من المعرفة

نريد الآن ـ وقد استوعبنا التفسير الشامل المقترح للدليل الاستقرائي ـ أن ندرس نظرية المعرفة والنقاط الرئيسية فيها . متخذين من ذلك التفسير الذي قدمه المذهب الذاتي ، أساساً لدراستنا : لكي نتبين مدى الآثار التي يمكن لهذا التفسير أن يحققها على صعيد نظرية المعرفة ، وتحليل المعارف البشرية بصورة عامة :

مبادىء الاستدلال البرهاني (اليقين)

ولنبدأ باستعراض سريع لموقف المنطق الأرسطي من المعرفة البشرية بصورة عامة ، ونجعل من هذا الموقف منطلقاً للنقاط التي نريد إثارتها للبحث في ضوء التفسير المتقدم للدليل الاستقرائي :

إن المنطق الأرسطي يرى أن قضايا المعرفة البشرية الجديرة بالثقة والواجبة القبول . هي القضايا التي تتسم بطابع اليقين ، ويريد باليقين : تصديق العقل بقضية تصديقاً جازماً لا يمكن زواله أو زعزعته ، فكل قضية يتاح لها هذا اللون من التصديق تعتبر قضية يقينية .

والقضايا اليقينية على قسمين :

الأول : القضايا اليقينية المستدلة أو المستنتجة التي اكتسبت طابعها اليقيني بوصفها نتيجة لقضايا يقينية سابقة .

الثاني : القضايا اليقينية الرئيسية التي تشكل المنطلقات الأولية لليقين في المعرفة البشرية ، وتضع حداً وبداية للتسلسل في استنتاج القضايا بعضها من بعض .

ويصنف المنطق الأرسطي هذه القضايا اليقينية الرئيسية إلى ستة أصناف :

١ ـ **الأوليات** : وهي قضايا يصدق بها العقل لذاتها ،أي بدون سبب خارج عن ذاتها ، بأن يكون تصور الطرفين كافياً في الحكم والجزم بصدق القضية ، من قبيل قولنا : « النقيضان لا يجتمعان » و « الكل أعظم من الجزء » .

٢ ـ **المحسوسات** : وهي قضايا يحكم بها العقل بواسطة الحس ،ولا يكفي فيها تصور الطرفين . والحس على قسمين : ظاهر وباطن : والقضايا المتيقنة بواسطة الحس الظاهر تسمى « حسيات » كالحكم بأن هذه النار حارة ، وأن الشمس مضيئة . والقضايا المتيقنة بواسطة الحس الباطن تسمى « وجدانيات » كالعلم بأن لنا فكراً وألماً وخوفاً ونحو ذلك .

٣ ـ **التجريبيات** : وهي قضايا يحكم بها العقل بواسطة تكرر المشاهدة منّا في إحساسنا . فيحصل بتكرر المشاهدة ما يوجب أن يرسخ في النفس حكم لا شك فيه ، كالحكم بأن كل نار حارة ، وأن المعدن يتمدد بالحرارة .

٤ ـ **المتواترات** : وهي قضايا يحكم بها العقل بواسطة إخبار عدد كبير يمتنع تواطؤهم على الكذب ، كالعلم بوجود البلاد البعيدة التي لم نشاهدها . أو الأمم والأشخاص الذين لم نعاصرهم .

٥ ـ **الحدسيات** : وهي قضايا يحكم بها العقل على أساس حدس قوي من النفس يزول معه الشك ، مثل حكمنا بأن القمر مستفاد نوره من نور الشمس . ومنشأ الحدس الذي يسبب هذا الحكم هو اختلاف تشكل نور القمر عند اختلاف نسبته من الشمس قرباً وبعداً .

٦ ـ **الفطريات** : وهي قضايا لا يكفي تصور طرفيها لتصديق العقل بها كالأوليات ، بل لا بدلها من وسط ، إلاّ أن هذا الوسط ليس مما يذهب عن الذهن ، فكلما حضرت القضية الفطرية في الذهن اكتسبت التصديق من العقل فوراً . لحضور الوسط معه .مثل حكمنا بأن «الاثنين نصف الأربعة» ، لأن الأربعة تنقسم إليه وإلى قسم آخر يساويه . وكل ما ينقسم عدد إليه وإلى قسم آخر يساويه فهو نصف ذلك العدد ، فالاثنان نصف الأربعة .

وكل قضية مستدلة بمقدمات تنتمي إلى هذه الأصناف الستة فهي قضية يقينية نظرية .

فالقضايا اليقينية الست تشكل القاعدة الرئيسية للمعرفة الجديرة بالثقة والواجبة القبول . والقضايا المستدلة ، والمستنتجة منها بصورة مباشرة أو غير مباشرة ، هي البناء العلوي — أو الفوقي — في تلك المعرفة . ويستمـــد كل استنتاج في هذا البناء مبرره من التلازم بين التصديق واليقين بالقضية الفوقية . والتصديق واليقين بمجموعة من القضايا السابقة المستدل بها .

وهذا التلازم بين التصديقين واليقينين يقوم على أساس التلازم بين الواقع الموضوعي للقضية المستدلة والواقع الموضوعي لمجموعة القضايا المستدل بها على تلك القضية . فالتوالد في بناء المعرفة هذا نتيجة للتوالد الموضوعي بين القضايا أنفسها ، وما لم يكن بين القضية المستدلة ومجموعة القضايا التي تساهم في إنتاجها تلازم ، فلا يكون اليقين بهذه المجموعة من القضايا مولداً لليقين بتلك القضية المستدلة .

ويطلق — حسب مصطلحات المنطق الأرسطي — على هذه المعرفة بما تضم من بناء علوي وقاعدة رئيسية اسم «المعرفـــة البرهانية» ، وعلى الاستدلال الذي يستخدم في إطار هذه المعرفة لاستنتاج قضية من قضايا يقينيـــة تستلزمها اسم «البرهان».

مبادىء الاستدلالات الأخرى في المنطق الأرسطي

ويجب أن نعرف أيضاً : أن المبادىء الأولية للاستدلال في رأي المنطـــق الأرسطي لا تنحصر باليقينيات الست ، لأن هذه اليقينيات هي المبادىء الأولية للاستدلال البرهاني . أي الاستدلال الذي يحقق معرفة واجبة القبول . وهذا هو أحد أقسام الاستدلال . وهناك استدلالات أخرى لا تؤدي إلى معرفة من هذا القبيل . نطلق في بداياتها الأولية من قضايا غير القضايا اليقينية الست .

ومن أجل هذا يعتبر المنطق الأرسطي مجموعة القضايا اليقينية الست أحـــد

مبادىء الاستدلال ، ويضع إلى جانبها القضايا المظنونة ، والقضايا المشهورة ، والقضايا المسلمة ، والقضايا المقبولة ، والقضايا الوهمية . والقضايا المشبّهة .

فكما توجد قضايا يقينية أولية تستنتج كل القضايا اليقينية الثانوية منها ، كذلك توجد — مثلاً — قضايا مظنونة أولية تتدخل في استنتاج كل القضايا المظنونة الثانوية .

فمبادىء الاستدلال الذي يستهدف إيجاد التصديق بالقضية المستدلة هي :

أولاً : اليقينيات . وهي القضايا الست المتقدمة .

وثانياً : المظنونات ، وهي قضايا يرجح العقل صدقها مع تجويز كذبها . كما يقال مثلاً : « فلان يسارّ عدوي فهو يتكلم عليّ » أو «فلان لا عمل له فهو سافل »

وثالثاً : المشهورات . وهي قضايا لا سند للانسان في التصديق بها إلا شهرتها وعموم الاعتراف بها ، كحسن العدل وقبح الظلم . واستهجان إيذاء الحيوان بدون غرض ، فإن هذه قضايا لا واقع لها إلا تطابق الآراء عليها . وهذا هو أساس التصديق بها .

ورابعاً : المسلمات . وهي قضايا حصل التسالم بينك وبين غيرك على أنها صادقة . سواء كان التسالم عاماً من جمهور الناس . أو خاصاً بالقطاع الذي ينتمي إليه الشخص الذي تحاول إقناعه بقضية يمكن استنتاجها من تلك القضايا المسلمة .

وخامساً : المقبولات ، وهي قضايا مأخوذة ممن يوثق بصدقه تقليداً : إما لأمر سماوي كالشرائع ، وإما لمزيد عقله وخبرته كالمأخوذات من الحكماء والعلماء .

وسادساً : الوهميات . وهي قضايا كاذبة ينفيها العقل ، ولكن ينساق الانسان إلى التصديق بها نتيجة لألفته للمحسوسات واعتياده على أحكامها . من قبيل قول القائل : « إن كل موجود له مكان وجهة» ، فإن اعتياد الانسان على المحسوسات

وألفته بما يدركه من مكان وجهة لكل محسوس يجعله ينساق إلى تعميم ذلك على كل موجود . فهذا التعميم ليس له سند إلا الوهم الناشيء من العادة والألفة .

وسابعاً : المشبهات ، وهي قضايا كاذبة يعتقد بها الانسان أحياناً لأنها تشبه اليقينيات أو المشهورات ، فيجعله هذا الشبه يخطيء في اكتشاف حقيقتها ، فيتعامل معها كما إذا كانت قضية يقينية أو مشهورة .

وكل استدلال لا يستخدم من المقدمات لإثبات النتيجة إلا القضايا اليقينية يعتبر «برهاناً».

وكل استدلال يستخدم من المقدمات المشهورات والمسلمات يطلق عليه اسم « الجدل » .

وكل استدلال يستخدم المظنونات والمقبولات يطلق عليه اسم «الخطابة».

وكل استدلال يستخدم قضايا كاذبة يزوّرها ويقدمها بوصفها قضايا يقينية أو مشهورة فهو «سفسطة» أو «مشاغبة».

و «البرهان» هو الاستدلال الوحيد الذي يؤدي إلى اليقين بالقضية المستدلة ، أي إلى التصديق الجازم بها الجدير بالثقة والواجب القبول . وبكلمة أخرى : التصديق الذي لا يمكن أن يزول وينكشف زيفه .

ونحن إذا فحصنا المبادىء الأولية لكل أشكال الاستدلال في المنطق الأرسطي نجد أن أكثرها ليست مبادىء حقيقية للاستدلال . بل هي بدورها مستنتجة . وإن كانت قد تشكل بداية للحوار الاستدلالي بين شخصين .

فـ«القضايا المسلمة» التي يعتبرها المنطق الأرسطي أحد مبادىء الاستدلال يمكن أن تشكل بداية للحوار الاستدلالي بين شخصين لأنها مسلمة لديهما معاً . فلا حاجة بهما إلى التحدث عن طريقة إثباتها . ولكنها ليست مبادىء حقيقية للفكر الاستدلالي عند الانسان . لأن التسليم بها بدوره يجب أن يكون قائماً على أساس . فإن كان تصور الطرفين كافياً للتصديق بها فهي قضية من القضايا الست اليقينية .

وإلا فلا بد أن تكون مستنتجة من قضايا قبلية ، فلا تكون قضية أولية .

و «القضايا المقبولة» هي أيضاً قضايا مستنتجة بحكم موضعها من الفكر الاستدلالي عند الانسان ، لأن القبول بالقضية على أساس الثقة بشريعة أو بقول عالم يعني : استنتاج تلك القضية من القضايا التي أدت إلى الثقة بتلك الشريعة أو بذلك العالم . فكل قضية مقبولة هي قضية ثانوية في تسلسل الفكر الاستدلالي عند الانسان . وإن شكلت بداية في الحوار الاستدلالي بين شخصين مقتنعين معاً بتلك الشريعة أو بذلك العالم .

و « القضايا المظنونة » التي يستعرضها المنطق الأرسطي ليست في الحقيقة إلا قضايا مستنتجة استنتاجاً ظنياً من قضايا سابقة ، فهي لا تختلف عن القضايا اليقينية الثانوية في كونها مستنتجة . غير أن استنتاج القضية اليقينية الثانوية من القضايا اليقينية الأولى استنتاج كامل بدرجة اليقين . واستنتاج القضية المظنونة التي يذكرها المنطق الأرسطي من القضايا اليقينية السابقة استنتاج ناقص بدرجة أقل من اليقين .

فلنقارن بين مثالين : أحدهما لاستنتاج قضية يقينية من قضايا يقينية سابقة ؛ والآخر لاستنتاج قضية مظنونة من قضايا يقينية سابقة .

أما المثال الأول : فهو قولنا : « هذه القطعة تتمدد بالحرارة . لأن هذه القطعة معدن . وكل معدن يتمدد بالحرارة ». فالقول بأن « هذه القطعة تتمدد بالحرارة »

قضية يقينية مستنتجة . والقول بأن « كل معدن يتمدد بالحرارة » قضية تجريبية تندرج في القضايا اليقينية الست .

وأما المثال الثاني : فهو قولنا : « هذا الانسان سافل . لأنه لا عمل له . وفي كل عشرة أشخاص ممّن لا عمل لهم يوجد تسعة سافلون». فالقول بأن «هذا الانسان سافل»قضية مظنونة بدرجة ٩٠٪ . والقول بأن «في كل عشرة أشخاص ممن لا عمل لهم يوجد تسعة سافلون» قضية تجريبية تندرج في القضايا اليقينية الست .

والفارق بين المثالين : أن القضية المستنتجة في المثال الأول متضمنة في

المقدمات اليقينية تضمناً كاملاً ، ولهذا كانت يقينية . والقضية المستنتجة في المثال الثاني متضمنة في المقدمات اليقينية تضمناً ناقصاً . أي بدرجة ٩/١٠ . ولهذا كانت قضية مظنونة . فالقضايا المظنونة التي يستعرضها المنطق الأرسطي قضايا مستنتجة .

و « القضايا المشبهة » هي أيضاً ليست قضايا أولية في سير الفكر الاستدلالي عند الانسان ، لأن الانسان يتورّط في التصديق بها نتيجة لشبهها بقضايا سابقة قد صدّق بها .

وأما « القضايا الوهمية » فهي في الحقيقة قضايا استقرائية ، كالتجريبيات التي اعتبرها المنطق الأرسطي إحدى القضايا اليقينية الست ، غير أن التعميم الاستقرائي في القضية التجريبية صحيح . وأمّا التعميم الاستقرائي في القضية الوهمية فهو غير صحيح . أما لماذا اختلف هذا التعميم عن ذاك . فهذا يرتبط باكتشاف الأساس المنطقي للتعميم الاستقرائي . لكي نستطيع على ضوئه أن نميز بين التعميمات التي تحتويها القضايا الوهمية ، والتعميمات التي تحتويها القضايا التجريبيةاليقينية .

وهكذا نعرف : أنه بدلاً عن تصنيف المبادىء إلى اليقينيات الست والمظنونات والمسلمات والمقبولات والمشهورات والمشبهات والموهومات ، نستطيع في ضوء ما قلناه أن نعتبر القضايا الست هي المبادىء الأولية للمعرفة . وكل القضايا الأخرى تعتبر متفرعة عنها ، فإن كانت متفرعة عنها بصورة مؤكدة فهي قضايا نظرية يقينية ، وإن كانت متفرعة عنها بصورة غير مؤكدة فهي قضايا مظنونة ، وإن كان هناك خطأ في افتراض التفرع فهي قضايا مشبهة أو وهمية .

موقفنا من النقاط الأساسية في المعرفة

ولنأخذ الآن نظرية المنطق الأرسطي في مصادر المعرفة وتكوينها . لنناقش عدداً من النقاط فيها على ضوء الأسس المنطقية التي حدّدت طريقتنا في تفسير الدليل الاستقرائي .

وسوف نحصل في هذه المناقشة على أجوبة الأسئلة التالية وأسئلة أخرى :

١ — هل يصح أن تعتبر القضية التجريبية أولية ؟

٢ — وهل يصح أن تعتبر القضية الحدسية أولية ؟

٣ — وهل يصح أن تعتبر القضية المتواترة أولية ؟

٤ — وهل يصح أن تعتبر القضية المحسوسة أولية ؟

٥ — وما هو المدى الذي يمكن أن يفسر من المعرفة على أساس طريقتنا في تفسير الدليل الاستقرائي ؟

٦ — وهل توجد معرفة عقلية قبلية بأي شكل من الأشكال أو لا ؟

٧ — وهل من الضروري أن يكون للمعرفة بداية أو لا ؟

٨ — وهل من الضروري أن تكون المعرفة الأولية يقينية أو لا ؟

تفسير القضية التجريبية والحدسية

القضية التجريبية

رأينا أن المنطق الأرسطي يعتبر القضية التجريبية احدى القضايا الست الأولية التي تشكل نقاط ابتداء في المعرفة البشرية الحقة . رغم أنها تقع عادة تلو عدد كبير من القضايا المحسوسة . اذ ندرك بإحساسنا مثلاً : أن هذا الحديد قد تمدد بالحرارة . وأن هذا الحديد يتمدد بالحرارة . وأن ذلك الحديد كذلك . فنتوصل الى القضية التجريبية القائلة : « كل حديد يتمدد بالحرارة » .

غير أن المنطق الأرسطي في تصنيفه للقضايا لا يعتبر القضية التجريبية مستنتجة من مجموع تلك القضايا المحسوسة ، لكي تصبح قضية ثانوية . وتفقد صفتها كقضية أولية . وذلك لأن القضية التجريبية أكبر من مجموع تلك القضايا المحسوسة ، لأنها تشتمل على التعميم لعدد أكبر من الحالات . فلا يمكن أن تكون مستنتجة منها .

وإذ يقرر المنطق الأرسطي هذا عند تصنيفه للقضايا الى أولية وثانوية . يحتفظ لنفسه بنظرة أعمق الى القضية التجريبية . وبموجب هذه النظرة تتحول جميع القضايا التجريبية الى قضايا ثانوية مستنتجة ومستدلة من قضية أولية أساسية . وهي : « أن الاتفاق — أي الصدفة النسبية — لا يكون دائمياً » .

فعلى أساس هذه القضية الأساسية إذا لاحظنا الاقتران بين تمدد الحديد والحرارة على خط طويل ، نستنتج : أن الحرارة تسبب التمدد . وأن الحديد يتمدد بالحرارة دائماً . لأن ذلك الاقتران لو كان صدفة لما تكرر باستمرار على خط طويل .

وهكذا تصبح القضية الأولية الأصيلة هي القضية القائلة : « إن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار » بدلاً عن القضية القائلة : « إن الحديد يتمدد بالحرارة » . وتتحول كل القضايا التجريبية الى قضايا ثانوية مستدلة ومستنتجة .

فهناك — اذن — موقفان للمنطق الأرسطي : موقف بدائي يعتبر القضية التجريبية قضية أولية ، وموقف معمّق يعتبرها مستدلة ومستنتجة من القضية القائلة : « إن الاتفاق لا يكون دائمياً » .

أما الموقف المعمق للمنطق الأرسطي ، فقد درسناه في القسم الأول من هذا الكتاب . وبرهنّا هناك على أن القضية التي حسبها المنطق الأرسطي قضيةً أوليةً وأساساً منطقياً للقضايا التجريبية . ليست في الحقيقة قضية أولية مستقلة عن التجربة ، بل هي بدورها قضية تجريبية . وما دامت قضية تجريبية فلا يمكن أن تشكل الأساس المنطقي للقضايا التجريبية ككل .

وهذا لا ينافي أن تكون هذه القضية أساساً منطقياً لقضايا تجريبية في مراحل متأخرة من الفكر التجريبي ، بمعنى أننا اذا توصلنا بالتجربة الى التصديق بالقضية القائلة : « إن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار » أمكننا أن نجعل منها قاعدة نرتكز عليها في استنباط قضايا تجريبية أخرى . ولكنا حينما نأخذ القضايا التجريبية ككل . لا يمكن أن نجعل من تلك القضية الأساس الاستدلالي لها جميعاً . بعد أن ثبت أنها ليست إلا واحدة من تلك القضايا التجريبية . فالموقف المعمق للمنطق الأرسطي خاطىء .

وأما الموقف البدائي للمنطق الأرسطي — الذي يعتبر القضية التجريبية أولية ويرفض كونها مستدلة ومستنتجة من القضايا المحسوسة التي تكوّن منها الاستقراء لصالح تلك القضية التجريبية — فهو موقف خاطىء أيضاً.

وبصدد توضيح ذلك يجب أن نميّز — بصورة أساسية — بين تصورين للعلاقة بين القضية التجريبية — كالقضية القائلة : « كل حديد يتمدد بالحرارة » — والقضايا الجزئية المحسوسة التي تكوّن منها الاستقراء — كالقضايا القائلة :

« هذا الحديد تمدّد بالحرارة » و « هذا الحديد تمدّد بالحرارة » و « ذلك الحديد تمدّد بالحرارة » — .

التصور الأول : أن كل قضية من القضايا الجزئية المحسوسة المكونة للاستقراء تثبت جزءاً من مدلول القضية التجريبية ، لأنها تتناول حالة واحدة من الحالات الكثيرة التي تستوعبها القضية التجريبية . ولمّا كانت القضية التجريبية تشتمل على أجزاء أخرى — علاوة على الأجزاء التي تثبتها تلك القضايا الجزئية — فلا يمكن أن تعتبر القضية التجريبية مستنتجة من تلك القضايا الجزئية ، لأن جزءاً من مدلولها لا يمكن استنتاجه منها .

وهذا التصور هو الذي ينسجم مع الموقف البدائي للمنطق الأرسطي من القضية التجريبية ، اذ يعتبرها قضية أولية .

التصور الثاني — وهو الأصوب — ان كل قضية من القضايا الجزئية المكوّنة للاستقراء تثبت كامل مدلول القضية التجريبية . لا جزءاً منه فحسب . ولكن إثباتها لكامل مدلول القضية التجريبية إثبات ناقص . فهناك اذن — على أساس هذا التصور — أدلة على كامل مدلول القضية التجريبية بعدد القضايا الجزئية التي يشتمل عليها الاستقراء ، غير أنها أدلة احتمالية . وبهذا تكون القضية التجريبية بكامل مدلولها قضية مستنتجة ومستدلة كأي قضية نظرية ثانوية . والأدلة بعدد تلك القضايا المحسوسة التي كوّنت الاستقراء . وقوة الاثبات لكل واحدة من تلك القضايا تتوقف على افتراض مصادرات المرحلة الأولى — المرحلة الاستنباطية — من الدليل الاستقرائي ، ودرجة الإثبات تتحدّد وفقاً لما تفرضه نظرية الاحتمال وبديهياتها المتقدمة .

وعلى أساس ذلك تكون القضية التجريبية مستنتجة من مجموعة من القضايا مؤلفة من ثلاثة أصناف :

الصنف الأول : القضايا الجزئية التي تكوّن منها الاستقراء لصالح القضية التجريبية .

الصنف الثاني : المصادرات التي يحتاجها الدليل الاستقرائي في مرحلته

الاستنباطية ، فإن هذه المصادرات هي التي تجعل كل واحدة من قضايا الصنف الأول عاملاً من عوامل إثبات كامل مدلول القضية التجريبية ، وقد عرفنا سابقاً أن الحد الأدنى من هذه المصادرات يكفي فيه الاحتمال القبلي للسببية بمفهومها العقلي .

الصنف الثالث : المصادرات التي تحتاجها نظرية الاحتمال بصورة عامة . لكي تكون قادرة على تحديد درجات التصديق الاحتمالي ، أي بديهيات نظرية الاحتمال .

وتتميز القضية التجريبية عن القضايا النظرية الثانوية – رغم أنها جميعاً مستدلة – بأن الاستدلال في القضية التجريبية احتمالي ، فهي دائماً مستنتجة بدرجة أقل من اليقين . فأي درجة من التصديق بالقضية التجريبية أقل من اليقين ، بالإمكان أن تكون مستنتجة . وأما درجة اليقين فهي ليست مستنتجة . كما عرفنا في دراستنا للمرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي .

وعلى هذا الأساس يمكننا أن نعتبر القضية التجريبية ثانوية ومستدلة – وفقاً للمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي – ما دمنا نتكلم عن درجة من التصديق أقل من اليقين . وأما اليقين بالقضية التجريبية فهو ليس مستدلاً ولا مستنتجاً استدلالاً واستنتاجاً منطقياً من تصديقات سابقة ، وإنما هو وليد تراكم الاحتمالات في محور واحد وفقاً للمرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي . فهو تصديق أولي من الناحية المنطقية . ولكنه يتوقف في نفس الوقت على افتراض كل التصديقات التي تتطلبها المرحلة الاستنباطية المؤدية الى تراكم الاحتمالات . وإن لم يكن مستنتجاً منها منطقياً .

القضية الحدسية

والقضايا الحدسية كالقضايا التجريبية تماماً . فالانسان يلاحظ – في المثال الذي يقدمه المنطق الأرسطي للقضية الحدسية – اختلاف تشكل نور القمر عند اختلاف نسبته الى الشمس ، فيحدس أن القمر يستمدُّ نوره من الشمس ، كما

يحدس أن الحرارة سبب لتمدد الحديد على أساس ملاحظة الاقتران بين التمدد والحرارة في عدد كبير من الحالات .

وللمنطق الأرسطي تجاه القضية الحدسية موقفان أيضاً : فهو في تصنيفه الاعتيادي للقضايا يعتبر القضية الحدسية قضية أولية ، وفي نظرة أعمق يعتبرها مستنتجة من نفس القضية الأساسية التي جعلها الأساس المنطقي للقضايا التجريبية ، وهي : أن الصدفة النسبية لا تتكرر باستمرار . فلو لم يكن نور القمر مستمداً من الشمس لما اقترن الاختلاف في نسبة القمر الى الشمس قرباً وبعداً باختلاف في تشكل نوره . لأن الصدفة النسبية لا تدوم .

ورأينا في القضية الحدسية هو رأينا المتقدم في القضية التجريبية :

فالقضية الحدسية قضية ثانوية مستدلة . وهي بكامل مدلولها مستنتجة من القضايا الجزئية التي تكوّن منها الاستقراء لصالح تلك القضية الحدسية . ولكن بدرجة من الاستنتاج والاثبات أقل من اليقين . وفقاً للمرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي .

وأما اليقين بالقضية الحدسية فهو ليس مستدلاً ، ولا مستنبطاً من القضايا الجزئية التي كوّنت الاستقراء ، ولا مستنتجاً من قضية عقلية قبلية ، كما زعم المنطق الأرسطي في أحد موقفيه . بل اليقين بالقضية الحدسية — كاليقين بالقضية التجريبية — درجة أولية من التصديق ، بمعنى أننا لا يمكننا أن نبرهن على درجة اليقين بها بتصديقات سابقة ، ولكننا في نفس الوقت لا يمكننا الحصول على هذا اليقين إلا نتيجة لتراكم الاحتمالات في محور واحد . وهذا التراكم يفترض كل التصديقات التي تتطلبها المرحلة الاستنباطية من الدليل الاستقرائي .

فاليقين بالقضايا الحدسية والتجريبية يتوقف — اذن — على افتراض تصديقات سابقة ، ولكنه ليس مستنبطاً منها . وعلى عكس ذلك درجات التصديق التي تقل عن اليقين ، فإنها مستنبطة من تلك التصديقات التي تتطلبها المرحلة الاستنباطية للاستقراء .

تفسير القضية المتواترة

والقضية المتواترة هي الصنف الثالث من القضايا اليقينية الأولية في رأي المنطق الأرسطي ، فتصديقنا بوجود الأشخاص أو الحوادث التي تواتر نقلها ، يعتبر — في المنطق الأرسطي — تصديقاً أولياً . ويعرّف المنطق الأرسطي التواتر بأنّه « إخبار جماعة يمتنع تواطؤهم على الكذب » .

وكأنّ المنطق الأرسطي يفترض تصديقاً أولياً بامتناع اتفاق عدد كبير من الناس على الكذب ، وهذا التصديق هو الذي يشكل الأساس لثقتنا اليقينية بتلك الحوادث . وهو يشابه تماماً التصديق بأن الاتفاق لا يكون دائمياً ، الذي جعله المنطق الأرسطي أساساً للقضايا التجريبية والحدسية ، فكما لا يكون الاتفاق دائمياً كذلك لا يكون الكذب دائمياً . فاذا اطّرد الإخبار عن شيء معين من عدد كبير من المخبرين . عرفنا أن القضية التي اتفقوا على الإخبار عنها صادقة .

فلو اشترك عدد كبير من الناس في احتفال ، وبعد انتهائه سألنا كل واحد منهم عن الشخص الذي حاضر في ذلك الاحتفال . فجاءت الأجوبة كلها تؤكد أن فلاناً هو الذي ألقى محاضرة في ذلك الحفل . كانت هذه القضية متواترة ويقينية الصدق في رأي المنطق الأرسطي . لأن الكذب لا يكون دائمياً .

وموقفنا من التصديق بأن الكذب لا يكون دائمياً — أو التصديق بامتناع اتفاق عدد كبير من الناس على الكذب — هو موقفنامن التصديق بأن الاتفاق (الصدفة النسبية) لا يكون دائمياً . فهو في الحقيقة تصديق استقرائي وليس تصديقاً عقلياً أولياً . ويكفي لنفي كونه تصديقاً عقلياً أولياً نفس الحجج والمناقشات التي أثرناها في القسم الأول من هذا الكتاب ضد الطابع العقلي القبلي المزعوم للقضية القائلة : بأن الاتفاق لا يكون دائمياً .

والقضية المتواترة في رأينا ليست إلاّ قضية استقرائية تقوم على أساس المناهج الاستقرائية في الاستدلال . كالقضايا التجريبية والحدسية . فهي نتيجة للدليل الاستقرائي .

ونحن نواجه في القضية المتواترة الحالة الأولى من حــالات الشكل الثــاني للاستدلال الاستقرائي . فقد عرفنا سابقاً أن للاستدلال الاستقرائي شكلين : أحدهما يتجه الى إثبات سببية (أ)ل(ب) ، حيث نعلم بأن (أ) موجودة مع عدد كبير من الباءات ، ونشك في علاقة السببية بين ماهية (أ) وماهية (ب) . والآخر يتجه الى إثبات وجود (أ) واقترانه بالباءات . حيث نعلم بأن بين ماهية (أ) وماهية (ب) علاقة السببية . ونشك في وجود (أ) فعلاً . كما عرفنا أيضاً أن الشكل الثاني للدليل الاستقرائي — الذي يثبت وجود (أ) — له حالات . والحالة الأولى منها أن يكون بديل (أ) المحتمل كونه سبباً ل(ب) مجموعة مكونة من (جـ د هـ) مثلاً .

والقضية المتواترة هي مثال من أمثلة هذه الحالة . لأن اتفاق العدد الكبير من المحتفلين على جواب واحد . عند السؤال منهم عن نوع الشخص المحاضر في الحفلــة ، يعبر عن باءات عديدة بعدد الإخبارات الصادرة منهم . وكون الشخص الذي اتفقوا على ذكره هو المحاضر حقاً يعبر عن (أ) ، لأنه اذا كــان هو المحاضر حقاً فهذا وحده يكفي — تقريباً — لكي يفسر لنا كل الباءات . وما هو البديل ل (أ) هو أن نفترض توفر دواع مصلحية لدى كل المخبرين دعتهم إلى الكذب بطريقة واحدة . وهذا البديل يشتمل على افتراضات عديدة مستقلة . ويمكننا ذلك من تشكيل علم إجمالي يستوعب احتمالات تلك الافتراضات ، وهي ثمانية حين نفرض ثلاثة مخبرين . اذ يحتمل أن يكون واحد فقط من الثلاثة يتوفر لديه دافع مصلحي الى الإخبار بتلك الطريقة عن خطيب الحفل ، ويحتمل أن يكون اثنان فقط يتوفر لديهما ذلك . ويحتمل توفر الدافع المصلحي لديهم جميعاً . كما يحتمل عدم وجوده لدى أي واحد منهم .

والاحتمال الأول له ثلاثة فروض هي عدد توافيق واحد في ثلاثة . والاحتمال الثاني له ثلاثة فروض أيضاً هي عدد توافيق اثنين في ثلاثة . والاحتمالان الآخران لكل منهما فرض واحد . فتكون مجموع الفروض التي يستوعبها العلم الاجمالي في حالة وجود ثلاثة مخبرين ثمانية ، وسبعة من هذه الفروض تتضمن أن واحداً على الأقل من الثلاثة ليس لديه أي دافع مصلحي يبرر إخباره . وهي لذلك تعتبر في صالح صدق القضية المخبر عنها . وفرض واحد — وهو الفرض الذي يتضمن توفر

الدافع المصلحي لدى الجميع ــ حيادي تجاه صدق القضية وكذبها .

فإذا كانت قيمة احتمال وجود الدافع المصلحي الباعث على الإخبار لدى كل مخبر بصورة مستقلة $\frac{١}{٢}$ ، ففي حالة ثلاثة مخبرين سوف تكون $\frac{٧ + \frac{١}{٢}}{٨} = \frac{١٥}{١٦}$ من قيم العلم الإجمالي متضمنة لاثبات (أ) . ونفي البديل المحتمل لـ (أ) ، أي لإثبات صدق القضية . وفي حالة أربعة مخبرين ترتفع القيم المثبتة الى $\frac{١٥ + \frac{١}{٢}}{١٦} = \frac{٣١}{٣٢}$ وهكذا حتى تصبح قيمة احتمال عدم ثبوت القضية المخبر بها متمثلة في كسر ضئيل جداً .

وعندئذ تبدأ المرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي ــ على النحو الذي تقدم في القضايا التجريبية ــ فيفنى ذلك الكسر الضئيل ويتحول التصديق بالقضية المتواترة الى يقين . لأن الشرط الأساس للمرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي متوفر ، وهو أن لا يعني إفناء الكسر الضئيل الممثل لقيمة الاحتمال المضاد للمطلوب : إفناء العلم لإحدى قيمه الاحتمالية المتساوية بدون مرجح .

ويمكن إثبات توفر هذا الشرط بأحد الأمرين التاليين :

١ ــ ان العلم الذي يستوعب كل الحالات الممكنة لافتراض دوافع مصلحية للإخبار عن الحادثة هو المصدر للقيم الاحتمالية المتجمعة في محور واحد ، وهذه القيم المتجمعة هي التي تسبب إفناء قيمة الاحتمال المضاد . أي المنافي لوقوع الحادثة .

ونلاحظ بهذا الصدد أن عدم وقوع الحادثة ليس طرفاً من أطراف ذلك العلم . لكي يعني إفناء العلم لاحتماله : إفناء العلم لإحدى القيم الاحتمالية لأطرافه . بل إن عدم وقوع الحادثة لازم أخص لواحدة من تلك الحالات التي تتشكل منها أطراف ذلك العلم الاجمالي . وهي الحالة التي تتضمن افتراض وجود الدافع المصلحي لدى كل المخبرين ، فإن عدم وقوع الحادثة لا يصدق إلا في هذه الحالة ،

وهذه الحالة يمكن أن تصدق مع وقوع الحادثة . وهذا يعني أن عدم وقوع الحادثة لازم أخص لهذه الحالة التي تمثل واحداً من أطراف ذلك العلم الاجمالي .

وقد تقدم في درس المرحلة الثانية من الدليل الاستقرائي : أن العلم في هذه المرحلة يمكنه أن ينفي اللازم الأخص لأحد أطرافه ، كما كان العلم الاجمالي — الذي يستوعب الحالات الممكنة لوجود (ت) وعدمه في التجارب الناجحة التي تثبت القضية التجريبية — ينفي احتمال عدم سببية (أ) لـ (ب) بوصفه اللازم الأخص لحالة من تلك الحالات . وهي حالة افتراض وجود (ت) في جميع المرات.

٢ — ان القيم الاحتمالية للأطراف ليست متساوية في العلم الذي يستوعب الحالات الممكنة لافتراض الدوافع المصلحية . وهذا يعني : أن بإمكان هذا العلم إفناء احتمال أحد أطرافه ، دون أن يؤدي الى إفناء إحدى القيم الاحتمالية المتساوية بدون مرجح .

والسبب في أن قيم الأطراف ليست متساوية : أن قيمة الحالة التي نفترض وجود دوافع مصلحية للإخبار عن وقوع الحادثة عند جميع الشهود هي أصغر من قيمة احتمال أي حالة أخرى . لما تقدم — في دراستنا للمرحلة الثانية للدليل الاستقرائي — من أن احتمال تكرر الصدفة بصورة متماثلة في عدد كبير من الحالات ، أضعف من سائر الاحتمالات الأخرى . فكما أنك اذا حاولت أن تلقي بقطعة النقد عشر مرات ، يكون احتمال ظهور وجه الصورة فقط أو وجه الكتابة فقط في جميع المرات أضعف من أي حالة أخرى من الحالات الممكنة . كذلك في مجال القضية المتواترة تعتبر حالة وجود دافع مصلحي للإخبار بوقوع الحادثة — التي سألنا عنها — عند جميع الشهود أضعف احتمالاً من أي حالة أخرى من الحالات الممكنة التي تتألف منها أطراف العلم الاجمالي .

وقد فسرنا ذلك في البحث المتقدم على أساس تدخل علم إجمالي آخر يجعل تلك الحالة أضعف قيمة من سائر الحالات الأخرى ، فإن الشهود يعيش كل واحد منهم ظروفاً وملابسات كثيرة ، ولا شك في أن جهات الاختلاف بينهم في هذه الظروف والملابسات كثيرة . وأنها أكثر جداً من جهات الاتفاق والاشتراك .

وافتراض مرور جميع الشهود بالظروف والملابسات التي تؤدي الى دافع مصلحي للإخبار عن وقوع الحادثة، يعني – على الأكثر –: أن جهات الاتفاق هي وحدها التي تدخلت في تحديد موقف كل شاهد دون جهات الاختلاف ، رغم أن جهات الاختلاف أكثر جداً من جهات الاتفاق . وهذا هو الذي يجعل احتمال تكرر الصدفة بصورة متماثلة في الجميع أضعف من الاحتمالات الأخرى .

وهكذا نخرج بنتيجة ، وهي : أن العلم الاجمالي الذي يضم الحالات الممكنة لافتراضات الدافع المصلحي للإخبار بوقوع الحادثة ، لا يملك أطرافاً متساوية في القيمة الاحتمالية . لأن قيمة احتمال وجود دافع مصلحي للإخبار بوقوع الحادثة عند جميع الشهود أضعف من قيمة سائر الاحتمالات الأخرى . وذلك نتيجة لتدخل علم اجمالي آخر .

وبهذا يصبح بالإمكان للعلم الاجمالي أن يفني القيمة الاحتمالية لوجود دافع مصلحي عند الجميع ، دون أن يؤدي ذلك الى إفناء العلم لإحدى قيمه الاحتمالية المتساوية بدون مرجح .

وعلى هذا الضوء نستطيع أن نعرف سبب الفرق بين شهادات تتجه جميعاً نحو إثبات حادثة معينة، وشهادات تتجه كل واحدة منها نحو إثبات حادثة تختلف عن الحادثة التي تتجه الشهادات الأخرى إلى إثباتها . مثلاً : تارة يخبرنا عشرة من الشهود بأنهم رأوا فلاناً في المدينة ، وأخرى يخبرنا كل واحد منهم بأنه رأى شخصاً غير الأشخاص الذين يخبر الآخرون برؤيتهم . ومن المحتمل أن يكونوا جميعاً صادقين .

ففي الحالة الأولى يوجد محور واحد للشهادات العشر ، بينما لا يوجد محور من هذا القبيل في الحالة الثانية ، ولا شك في أن درجة التصديق بأن واحداً من العشرة على الأقل لا يوجد لديه دافع مصلحي للإخبار بوقوع الحادثة . أكبر في الحالة الأولى منها في الحالة الثانية .

وبكلمة أخرى : إن قيمة احتمال أن العشرة جميعاً مدفوعون بدافع مصلحي

للإخبار بوقوع الحادثة هي في الحالة الأولى أصغر منها في الحالة الثانية ، لأن افتراض ذلك في الحالة الأولى يعني : افتراض التشابه في الظروف والملابسات ، رغم كثرة الاختلافات بين الأشخاص العشرة . وأمـــا افتراض ذلك في الحالة الثانية فلا يعني تشابهاً في الظروف والملابسات . لأن الحادثة التي يفترض توفر دافع مصلحي عند كل شاهد للإخبار بها، تختلف عن الحادثة التي يفترض توفر دافع مصلحي عند الشاهد الآخر للإخبار بها. فلا تشابه بين المصالح لكي تكون ناتجة عن ظروف وملابسات مشتركة .

وهكذا نعرف أن القضية المتواترة قضية استقرائية مستدلة، بنفس الطريقة التي يعالج بها الدليل الاستقرائي أي قضية استقرائية أخرى عبر مرحلتين ، على أساس حساب الاحتمال وتراكم القيم الاحتمالية في محور واحد .

مشكلة الاحتمال القبلي للقضية المتواترة

بقي علينا أن نعرف دور الاحتمال القبلي للقضية المتواترة . فقد تثار مشكلة هذا الاحتمال القبلي بالطريقة التالية

إن العلم الاجمالي الذي يستوعب احتمالات دوافع الصدق والكذب وإن كان يسبّب تجمع قيم احتمالية كبيرة حول محور واحد ـ وهو أن واحداً مـــن المخبرين على الأقل لم يكن لديه مصلحة شخصية في أن يخبر بتلك القضية ـ ولكن لا يمكن تحديد القيمة النهائية للقضية المتواترة على أساس هذا التجمع ، بل يجب أن يؤخذ الاحتمال القبلي للقضية المتواترة المستمد من علم إجمالي سابق بعين الاعتبار ، وتحدد القيمة النهائية على أساس ضرب أحد العلمين بالآخر .

فمثلاً : اذا كانت ورقة ما تحتوي على كلمات مكوّنة من مائة حرف . ولا نملك أي فكرة عنها غير أنها مكوّنة من حروف عربية . فسوف يكون عدد الاحتمالات القبلية كبيراً جداً . لأن هناك ثمانية وعشرين احتمالاً في كل حرف من الحروف المائة . فمجموع الاحتمالات الممكنة بشأن تلك الكلمات هو ناتج ضرب ثمانية وعشرين في نفسه مائة مرة . وهذا عدد كبير جداً يتشكل على أساسه

علم إجمالي – نطلق عليه اسم « العلم الإجمالي الأول » أو « العلم الإجمـــالي القبلي » – يضم كل تلك الاحتمالات الممكنة ، وبهذا يصبح الاحتمال القبلي لأي صورة محددة ضئيلاً جداً .

فإذا أخبرَ مائة شخص جميعاً : بصورة محددة لتلك الكلمات من بين الصور الكثيرة المحتملة ، وكان كل واحد منهم ممن يحتمل في كل إخبار من إخباراتـــه أن يكون مستنداً الى دافع مصلحي بدرجة ٢/١ ، فيحصل علم إجمالي بالصور الممكنة لوجود وعدم الدوافع المصلحية في مجموع المائة – ونطلق عليه اسم « العلم الاجمالي الثاني » أو « العلم الاجمالي البعدي » – . وعدد هذه الصور هو حاصل ضرب ٢ في ٢ مائة مرة ، لأن كل مخبر يوجد في إخباره – بحسب الافتراض المتقدم – احتمالان متساويان ، وهما : أن يكون له دافع مصلحي . وأن لا يكون له دافع مصلحي . وبضرب الاحتمالين في إخبار كل مخبر بالاحتمالين الثابتين في إخبار المخبر الآخر وهكذا ، نحصل على عدد كبير من الصور الممكنة .

وكل هذه الصور – باستثناء صورة وحيدة – تثبت أن واحداً على الأقل من المائة لا يوجد لديه دافع مصلحي . وهذا يعني أن القضية المتواترة ثابتة . وأما تلك الصورة الوحيدة فهي حيادية تجاه ثبوت القضية المتواترة .

وحينما نقارن بين القيمة الاحتمالية المستمدة من هذا العلم الاجمالي المثبتة للقضية المتواترة . والقيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الاجمالي القبلي النافيـــة للقضية المتواترة ، نجد أن القيمة الاحتمالية النافية أكبر ، لأن القيمة الاحتمالية المثبتة مستمدة من تجمع القيم الاحتمالية لأطراف العلم الإجمالي الثاني – باستثناء نصف القيمة الاحتمالية لأحد أطرافه – حول محور واحد ، وهو صدق القضيـــة المتواترة . والقيمة الاحتمالية النافية مستمدة من تجمع القيم الاحتمالية لأطراف العلم الاجمالي الأول – باستثناء القيمة الاحتمالية لطرف واحد – .

ومن الواضح أن عدد أطراف العلم الاجمالي الأول أكبر جداً من عدد أطراف العلم الإجمالي الثاني . لأن ذاك يساوي ناتج ضرب الثمانية والعشرين في نفسه مائة مرة ، وهذا يساوي ناتج ضرب ٢ في نفسه مائة مرة . وهذا يعني أن القيمة

حل مشكلة الاحتمال القبلي :

وحل هذه المشكلة يتم عن طريق تطبيق البديهية الاضافية الثالثة — بديهة الحكومة — . بدلاً عن مبدأ الاحتمال العكسي . وذلك أن القيمة الاحتمالية المثبتة للقضية المتواترة حاكمة على القيمة الاحتمالية النافية لها . لأن العلم الإجمالي الأول متعلق بكلي . وهو أحد التركيبات الممكنة للحروف المائة . وهذا الكلي قد تعلق به العلم بما هو مقيد بصفة معينة . فإننا نعلم بأن التركيب الثابت للحروف المائة على الورقة هو التركيب الذي لا يوجد أي إخبار غير مصلحي بسواه . فالتركيب الذي لا يوجد أي إخبار غير مصلحي بسواه هو الكلي الذي تعلق به العلم الإجمالي الأول .

وإذا درسنا — على هذا الأساس — أي قيمة احتمالية تثبت أن واحداً على الأقل من الإخبارات المائة التي شهدت بثبوت تركيب معين للحروف المائة ليس إخباراً مصلحياً . نلاحظ أن هذه القيمة الاحتمالية تنفي مصداقية سائر التركيبات الممكنة للكلي المقيد الذي تعلق به العلم الإجمالي الأول . لأنها تثبت بأنها تركيبات قد وجد إخبار غير مصلحي بسواها .

وهذا يبرهن — وفقاً لمبدأ القيمة الاحتمالية الحاكمة — على أن القيمة الاحتمالية المثبتة للقضية المتواترة . حاكمة على القيمة الاحتمالية النافية لها المستمدة من العلم الإجمالي الأول . ويعني ذلك أن ضآلة الاحتمال القبلي للقضية المتواترة ليس لها أي دور مضاد في سير الاستدلال الاستقرائي .

ونلاحظ أن ما نواجهه في هذا الموقف هو حالة من حالات الفرضية الثانية من الفرضيتين اللتين تفيان ببديهية الحكومة . وهي : أن يكون المعلوم بالعلم الإجمالي كلياً مقيداً بصفة . وهذه الصفة درجة احتمالها في أحد الطرفين أكبر من درجة

احتمالها في الطرف الآخر ، فتكون القيمة الاحتمالية المثبتة لتلك الصفة في طرف حاكمة على القيمة التي يحددها ذلك العلم الإجمالي لاحتماله . والصفة هنا هي : انه لا يوجد أي إخبار غير مصلحي بسواه . وهذه الصفة محتملة بدرجة أكبر في الطرف الذي تظافرت الشهادات عليه .

وهكذا نعرف أن سير الاستدلال الاستقرائي لا يتأثر بضآلة الاحتمال القبلي .

متى يكون للاحتمال القبلي دور معاكس

ولكن ضآلة الاحتمال القبلي للقضية المتواترة انما لايكون لها دور مضاد في سير الاستدلال الاستقرائي فيما اذا كانت الضآلة ناشئة عن كثرة البدائل الممكنة للقضية المتواترة ، كما في المثال المتقدم الذي نشأت فيه ضآلة الاحتمال القبلي للتركيب المعيّن الذي تظافرت الشهادات عليه بعد ذلك ، عن كونه واحداً من ملايين التراكيب الممكنة لمائة حرف . ففي هذه الحالة تكون القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الاجمالي الثاني المثبتة للقضية المتواترة ، حاكمة على القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الإجمالي الأول النافية للقضية المتواترة .

وأما اذا كانت ضآلة الاحتمال القبلي للقضية المتواترة غير ناشئة عن كثرة البدائل المحتملة للقضية المتواترة ، بل عن حساب الاحتمالات في مرحلة أسباب تلك القضية المتواترة . فسوف يكون لها دور إيجابي مضاد في سير الاستدلال الاستقرائي .

ومثال ذلك : أن يكتب إنسان عربي مائة حرف على ورقة ، فيخبر عدد كبير من الشهود — الذين افترضناهم في المثال السابق — بأنه قد كتب مائة حرف من حروف اللغة الصينية . ففي هذه الفرضية نلاحظ أن الاحتمال القبلي لكتابة مائة حرف صيني ضئيل جداً ، لا من أجل كثرة اللغات الأخرى البديلة فحسب ، بل من أجل حساب الاحتمالات في مرحلة الأسباب . فإن كتابة مائة حرف صيني تتوقف على تعلم اللغة الصينية . وتعلم اللغة الصينية ظاهرة نادرة بين العرب .

فإذا افترضنا أن في كل عشرة ملايين عربي يوجد انسان واحد تهيأت له ظروف تعلّم هذه اللغة . فهذا يعني أن احتمال معرفة الانسان الكاتب للحروف المائة للغة الصينية يساوي واحداً على عشرة ملايين . وأن هناك عشرة ملايين احتمالاً يتكوّن منها علم إجمالي . وأكثر القيم الاحتمالية في هذا العلم الإجمالي تنفي معرفة الكاتب باللغة الصينية . وبالتالي تولد قيمة احتمالية كبيرة نافية لكونه قد كتب حروفاً صينية على الورقة .

وفي هذه الحالة تكون لدينا علوم إجمالية ثلاثة :

١ — العلم الإجمالي بأن الكاتب إما كتب حروفاً صينية أو عربية ، — ولنفترض من أجل التسهيل : انحصار اللغات في هاتين اللغتين — .

٢ — العلم الإجمالي بأن الشهود الذين شهدوا بأنه كتب حروفاً صينية ، إما أن يكون الدافع المصلحي متوفراً في واحد منهم . أو في اثنين . أو في ثلاثة... إلخ . وعدد أطراف هذا العلم هو ناتج ضرب اثنين في نفسه مرات عديدة بعدد الشهود . مع افتراض أن كلاً من احتمال الدافع المصلحي واحتمال عدمه يساوي $\frac{1}{2}$.

٣ — العلم الإجمالي بأن هذا الانسان الذي كتب على الورقة هو واحد من عشرة ملايين . وهذا العلم له عشرة ملايين طرف . وواحد من أطرافه يتضمن المعرفة باللغة الصينية . والأطراف الأخرى تتضمن الجهل بها .

فاذا لاحظنا قيمة احتمال أن يكون الكاتب قد كتب حروفاً صينية على أساس العلم الأول . فسوف نجد أنها $\frac{1}{2}$ في حالة استبعاد سائر اللغات الأخرى سوى العربية والصينية . لأن العلم الأول يضم طرفين فقط بموجب هذا الافتراض .

وإذا لاحظنا قيمة ذلك الاحتمال على ضوء العلم الثاني فسوف نجد أنها كبيرة جداً . لأن أكثر القيم الاحتمالية في العلم الثاني تنفي وجود دوافع مصلحية عند جميع الشهود .

وإذا لاحظنا قيمة ذلك الاحتمال على ضوء العلم الثالث فسوف نجد أنها

ضئيلة جداً، لأن أكثر القيم الاحتمالية في العلم الثالث لنفي معرفة الكاتب باللغة الصينية ، وهذا يعني أن القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الأول واقعة بين جذبين متعاكسين .

وقد عرفنا سابقاً أن القيمة الاحتمالية الكبيرة المثبتة للقضية المتواترة المشهود بها والمستمدة من العلم الإجمالي الثاني . حاكمة على القيمة الاحتمالية النافية لها المستمدة من العلم الإجمالي الأول . ونفس الشيء نقوله الآن عن القيمة الاحتمالية الكبيرة النافية للقضية المشهود بها والمستمدة من العلم الإجمالي الثالث ، فإنها حاكمة على القيمة الاحتمالية المثبتة لها المستمدة من العلم الإجمالي الأول .

وفي سبيل البرهنة على هذه الحكومة نحاول تطبيق نفس البرهان الذي أثبتنا به حكومة القيمة الاحتمالية المثبتة للقضية المتواترة . على القيمة الاحتمالية النافية التي يولدها العلم الإجمالي الأول ، وذلك عن طريق القول بأن العلم الإجمالي الأول تعلّق بكلي مقيد ، وهو أن الكاتب قد كتب حروف لغة يعرفها . والقيمة الاحتمالية الكبيرة النافية للقضية المشهود بها والمستمدة من العلم الثالث تنفي أن يكون الكاتب عارفاً باللغة الصينية . وبذلك تنفي — بنفس الدرجة — مصداقية كتابة الحروف الصينية على الورقة . للكلي الذي تعلّق به العلم في العلم الإجمالي الأول . وبالتالي تنفي طرفية ذلك لهذا العلم .

وهذا واضح في حالة ما إذا كنا على علم مسبق بأن الكاتب يعرف اللغة العربية ، ونشك في معرفته باللغة الصينية . ففي هذه الحالة تكون القيمة الاحتمالية النافية لمعرفة الكاتب باللغة الصينية والمستمدة من العلم الثالث . نافية لصدق الكلي المقيد الذي تعلق به العلم الأول على كتابة الكاتب للحروف الصينية ، لأنها تنفي معرفة الكاتب باللغة الصينية . وإذا لم يكن الكاتب عارفاً باللغة الصينية فلا تكون كتابة الحروف الصينية على الورقة كتابة لحروف لغة يعرفها الكاتب ، وبذلك تخرج عن كونها مصداقاً للكلي المقيد الذي تعلق به العلم الأول ، وهو أن الكاتب قد كتب حروفاً بلغة يعرفها .

ونتيجة ذلك : أن القيمة الاحتمالية المثبتة لكتابة الحروف الصينية والمستمدة

من العلم الأول . محكومة للقيمة الاحتمالية النافية لمعرفة الكاتب باللغة الصينية والمستمدة من العلم الإجمالي الثالث . والقيمة الاحتمالية النافية لكتابة الحروف الصينية والمستمدة من العلم الأول محكومة للقيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الإجمالي الثاني ، والتي تؤكد أن واحدة على الأقل من الشهادات لم تنشأ عن داع مصلحي .

وبذلك يظهر الدور الايجابي المضاد الذي يلعبه الاحتمال القبلي في هذه الحالة.

وأما اذا كنا لا نعلم مسبقاً بأن الكاتب يعرف اللغة العربية . بل نعلم إجمالاً بأنه يعرف لغة واحدة هي : إما العربية وإما الصينية . وكان احتمال معرفته بالصينية واحداً على عشرة ملايين بموجب العلم الثالث . ففي هذه الحالة قد يقال : إن تفسير حكومة القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الثالث على القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الأول على أساس البديهية الاضافية الثالثة . غير ممكن . لأن كلاً من القيمتين في هذه الحالة تسبب نفي الكلي المقيد الذي تعلق به العلم الآخر . فإن الكلي المقيد الذي تعلق به العلم الأول هو كتابة حروف لغة يعرفها الكاتب . والكلي المقيد الذي تعلق به العلم الثالث هو أن الكاتب يعرف لغة هي اللغة التي كتب حروفها على الورقة . والقيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الثالث — والتي تنفي معرفة الكاتب باللغة الصينية — تدل على أن كتابة الحروف الصينية ليست مصداقاً للكلي المقيد الذي تعلّق به العلم الأول . أي أنها ليست مصداقاً لكتابة حروف لغة يعرفها الكاتب . كما أن القيمة الاحتمالية المستمدة من العلم الأول — والتي تثبت أن الكاتب كتب حروفاً بلغة صينية — تدل على أن اللغة العربية ليست مصداقاً للكلي المقيد الذي تعلق به العلم الثالث . أي أنها ليست مصداقاً للغة التي كتب الكاتب حروفها على الورقة .

وهذا القول يمكننا الرد عليه عن طريق البديهية الاضافية الرابعة التي تعلّمنا أن التقييد المصطنع لا يحقق الحكومة . وإنما يحققها التقييد الحقيقي . ونقرّر — على هذا الأساس — : أن القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الإجمالي في مرحلة الأسباب حاكمة على القيمة الاحتمالية التي يحددها العلم الإجمالي في مرحلة المسببات ، لأن تقيد المسبب بسببه حقيقي ، وتقيد السبب بمسببه مصطنع .

والحالة التي ندرسها الآن هي حالة من حالات هذه البديهية الإضافية الرابعة، لأن العلم الإجمالي الثالث علم في مرحلة الأسباب ، نظراً الى أن معرفة اللغة شرط أساس في كتابة حروفها. والعلم الإجمالي الأول علم في مرحلة المسببات. وعلى هذا الأساس يكون المعلوم في العلم الإجمالي الأول كلياً مقيداً تقيداً حقيقياً ، وهو الكتابة بلغة يعرفها الكاتب . لأن هذا يعبر عن تقيد المسبب بسببه . وأما المعلوم في العلم الإجمالي الثالث فهو وإن امكن إبرازه بوصفه كلياً مقيداً عن طريق القول بأنه عبارة عن اللغة التي قد كتب بها ، ولكن هذا التقييد مصطنع ، لأنه تقييد للسبب بمسببه ، فلا يحقق الحكومة تطبيقاً للبديهية الإضافية الرابعة .

الاعتقاد بالفاعل العاقل

الاعتقاد بعقل الآخرين

نعتقد — عادةً — بأن للناس الآخرين . الذين نعاشرهم أو نطلع على نتاج متّسق ومفهوم لهم . عقلاً وتفكيراً . فاذا قرأنا لشخص — مثلاً — كتاباً متّسق المعنى نسلّم بأنه عاقل ، ونرفض احتمال أنه مجنون قد تجمعت لديه خواطر جنونية . فأنتجت على سبيل الصدفة ذلك الكتاب .

وقد يخيّل للانسان الأرسطي التفكير : أن الاستدلال على عقل هذا المؤلف ، عن طريق ما يتمثل في كتابه من اتساق ونضج فكري . من نوع الاستدلال على وجود السبب بوجود مسببه .

ولكن الواقع أن الكتاب بقدر ما يتصل بمبدأ السببية لا يمكن أن يبرهن منطقياً — على أساس هذا المبدأ — على أن المؤلف انسان يتمتع بمعرفة منظمة. اذ كما يمكن أن يكون المؤلف لكتاب في اللغة على قدر من المعرفة باللغة أتاح له أن يكتب ذلك الكتاب ، كذلك يمكن أن يكون مجنوناً تتابعت خواطر عشوائيّة في ذهنه فأدّت الى تكوّن ذلك الكتاب . وفي كلتا الحالتين نجد مبدأ السببية تطبيقه الضروري .

غير أن الدليل الاستقرائي هو الذي يعيّن الفرضية الأولى. وينفي الفرضية الثانية. وذلك لأن الفرضية الثانية تتضمن عدداً كبيراً من الافتراضات المستقلة بقدر فقرات الكتاب . لأن كل فقرة من الكتاب . اذا كانت نتيجة لخاطر جنوني . فلا توجد أي علاقة تلازم بين كل فقرة والفقرات الأخرى . وهذا يعني : أن

الفرضية الثانية لا يمكن أن تفسّر تكوّن الكتاب إلاّ على أساس عدد من الافتراضات المستقلة لخواطر جنونية متطابقة مع فقرات الكتاب — بل حروفه — .

وعلى العكس من ذلك الفرضية الأولى ، فإنها تتضمن عدداً أقل من الافتراضات ، لأن المعرفة التي تفسّر — على أساس الفرضيةالأولى — فقرة معينة في الكتاب قد تكون بنفسها تفسّر عدداً آخر من الفقرات . فاذا رأينا مثلاً كلمة « غليان » قد استعملت مائة مرة في الكتاب وجاءت دائماً في الموضع المناسب ، فقد لا يتطلب ذلك — على أساس الفرضية الأولى — إلا افتراض أن الكاتب يعرف معنى كلمة «غليان» ، لأن كونه يعرف معنى الكلمة يكفي لتفسير ورودها في الموضع المناسب في كل المرات ، بينما لو أخذنا بفرضية أن الكاتب مجنون يصبح ورود الكلمة في كل مرة حادثةً مستقلة عن ورودها في المرات الأخرى . وبهذا كانت تلك الفرضية تتطلب افتراضات بعدد مواقع ورود الكلمة في الكتاب . وهكذا تصبح المجموعة من الافتراضات المستقلة التي تتطلبها الفرضية الأولى أقل كثيراً من مجموعة الافتراضات المستقلة التي تتطلبها الفرضية الثانية .

وينشأ على هذا الأساس علمان إجماليّان :

أحدهما : العلم الإجمالي الذي يستوعب احتمالات مجموعة الافتراضات المستقلة التي تتطلبها الفرضية الأولى . لأن هذه الافتراضات اذا كانت ثلاثة مثلاً رمزنا اليها : (أ) و (ب) و (ج) ، ففيها ثمانية احتمالات هي احتمالات الصدق والكذب فيها . اذ قد يصدق الافتراض (أ) فقط ، وقد يصدق الافتراض (ب) فقط و ... ، وقد تصدق كل الافتراضات الثلاثة : (أ) و (ب) و (ج) . وهذا العلم الاجمالي ينفي الفرضية الأولى بقيمة احتمالية كبيرة ، لأن كل أطرافه — باستثناء طرف واحد وهو افتراض أن يصدق (أ) و (ب) و (ج) جميعاً — في صالح نفي الفرضية الأولى . وهذا الطرف الوحيد حيادي تجاه ذلك ، لأن (أ) و (ب) و (ج) اذا كانت جميعاً صادقة فقد يكون الكتاب نتيجة لمعرفة . وقد يكون نتيجة لجرّة قلم عشوائية .

والآخر : العلم الاجمالي الذي يستوعب احتمالات مجموعة الافتراضات المستقلة

التي تتطلبها الفرضية الثانية . ولمّا كانت هذه المجموعة أكبر عدداً من مجموعة الافتراضات المستقلة التي تتطلبها الفرضية الأولى ، فسوف يكون عدد أطراف هذا العلم الإجمالي أكثر . وهذا العلم ينفي الفرضية الثانية بقيمة احتمالية أكبر من القيمة التي أعطاها العلم الاجمالي الأول لنفي الفرضية الأولى — بعد افتراض أن القيم الاحتمالية للافتراضات المستقلة التي تتطلبها كل من الفرضيتين متساوية — لأن أطرافه أكثر ، وكلها — باستثناء طرف واحد — في صالح نفي الفرضية الثانية ، وطرف واحد يعتبر حيادياً تجاهها .

والقيمتان النافيتان متعارضتان ، لأن إحدى الفرضيتين واقعة حتماً ، فلا بد من تحديد القيمة النهائية على أساس قاعدة الضرب ، وتكوين علم إجمالي ثالث يستوعب الصور الممكنة . وفي هذا العلم سوف تكون القيمة الاحتمالية النافية للفرضية الثانية كبيرة جداً :

فلو افترضنا مثلاً : أن مجموعة الافتراضات المستقلة التي تتطلبها الفرضية الأولى ثلاثة ، ومجموعة الافتراضات المستقلة التي تتطلبها الفرضية الثانية ستة ، لكانت قيمة احتمال نفي الفرضية الثانية أكبر من قيمة احتمال نفي الفرضية الأولى بنسبة ٦٣ الى ٨ على أقل تقدير .

وهذا التطبيق للدليل الاستقرائي ينتمي الى الحالة الأولى من حالات الشكل الثاني للاستدلال الاستقرائي .

إثبات الصانع بالدليل الاستقرائي .

بدلاً عن الكتاب ، يمكن أن نفترض مجموعة من الظواهر في العالم موضوعاً للاستقراء . وبدلاً عن استخدام الدليل الاستقرائي لإثبات أن مؤلف الكتاب إنسان عالم لا انسان مجنون ، يمكننا أن نستخدمه لإثبات صانع حكيم لتلك المجموعة من الظواهر .

ونحن حين ندرس الفرضيات المتصورة بشأن تفسير مجموعة من الظواهر

ـ كالمجموعة التي يتكون منها التركيب الفسيولوجي لانسان معين (سقراط مثلاً) ـ يمكننا أن نفترض الفرضيات الأربع التالية :

أولاً : فرضية تفسير تلك الظواهر على أساس أنها من صنع ذات حكيمة .

وثانياً : فرضية تفسيرها على أساس أنها صدف مطلقة .

وثالثاً : فرضية تفسيرها على أساس أنها من صنع ذات ليست حكيمة ، قد تصرفت تصرفاً غير واع ولا هادف ، فأوجدت تلك الظواهر .

ورابعاً : فرضية تفسيرها على أساس علاقات سببية غير واعية ولا هادفة ، يفترض قيامها بين المادة وتلك الظواهر .

والمطلوب إثبات الأول من هذه الأمور الأربعة ، ونفي الفرضيات الثلاث الأخيرة بالدليل الاستقرائي .

وتحقيق ذلك يتم من خلال النقاط التالية :

١ ـ لا بد قبل كل شيء من تكوين فكرة عن كيفية تحديد القيمة للاحتمال القبلي للمطلوب . أي ما هي قيمة احتمال وجود ذات حكيمة تتمتع بما يتطلبه العمل الهادف من وعي ومعرفة ، وذلك لكي نستطيع . في حالة الحصول على علم إجمالي بعدي ينمي احتمال وجود هذه الذات بالطريقة الاستقرائية . أن نقارن بين قيمة الاحتمال القبلي وقيمة الاحتمال البعدي الذي ينمو بالطريقة الاستقرائية ـ كما سنرى فيما بعد ـ . ونصل عن طريق الضرب الى تحديد القيمة النهائية للمطلوب .

إن المطلوب يعبر عن مجموعة من الافتراضات المستقلة التي يتطلبها افتراض وجود ذات حكيمة بإمكانها إيجاد التركيب الفسيولوجي لسقراط مثلاً ، وعدد هذه المجموعة من الافتراضات يطابق عدد القضايا الحدّية التي يستبطنها . وأقصد بالقضايا الحدّية القضية التي تتحدث عن واقعة محددة . لا مجموعة من الوقائع . فإذا قلنا مثلاً : «فلان يعرف اللغة العربية» فليس هذا قضية حدّية ، لأن هذا القول

يتضمن معارف كثيرة بعدد ما في اللغة العربية من ألفاظ . واذا قلنا : « فلان يعرف هذا اللفظ » كان ذلك قضية حدية .

وعلى هذا الأساس تعتبر كل وحدة من وحدات المعرفة التي يتضمنها المطلوب عضواً في مجموعة الافتراضات المستقلة التي يعبر عنها . وكل واحد من هذه الافتراضات المستقلة يمكن تحديد قيمة احتماله القبلي بـ : $\frac{1}{2}$. لأن وجوده وعدمه مجموعة متكاملة مستوفية للشروط التي تقررها البديهية الاضافية الثانية . فيتشكل على أساسها علم إجمالي يحتوي على طرفين . وتكون قيمة كل منهما النصف . ولا يوجد هناك علم إجمالي في مرحلة الأسباب والعوامل قد يتدخل في تغيير القيمة.

واذا كانت قيمة كل افتراض مستقل $\frac{1}{2}$. فقيمة مجموعة الافتراضات المستقلة التي يتضمنها المطلوب هي $\frac{1}{2}$ مضروبة في نفسها بعدد تلك الافتراضات. وذلك على أساس علم إجمالي يستوعب احتمالات تلك الافتراضات المستقلة إثباتاً ونفياً . ويكون المطلوب عضواً في مجموعة أطراف هذا العلم الإجمالي . ولنعبر عن هذا العلم بـ : (العلم$_1$) .

وبهذا نحصل على فكرة عن كيفية تقييم الاحتمال القبلي للمطلوب . ولكن تحديد هذه القيمة يبقى متعذراً . لأننا لا نملك فكرة محددة عن عدد الافتراضات المستقلة التي يتضمنها المطلوب . وبالتالي لا نعرف عدد أطراف (العلم$_1$) الذي يشكل الأساس لقيمة الاحتمال القبلي . ولكن رغم ذلك سوف يكون بإمكاننا الاستفادة من هذه الفكرة في بعض الحالات . كما سنرى من خلال النقاط الآتية.

٢ — لنفرض مؤقتاً : أننا نحصر الموقف تجاه مجموعة الظواهر التي يمثلها التركيب الفسيولوجي لسقراط في إطار الفرضيتين الأوليين فقط — فرضية الذات الحكيمة . وفرضية الصدفة المطلقة — . ونريد الحصول على علم إجمالي يحدد قيمة الاحتمال البعدي للفرضية الأولى . إننا نحصل على ذلك في علم إجمالي شرطي نرمز اليه بـ (العلم$_1$) . شرطه افتراض نفي الفرضية الأولى . وجزاؤه مردد بين مجموعات كلها محتملة على أساس هذا الافتراض . وواحدة من هذه المجموعات هي المجموعة الواقعة فعلاً . فنقول مثلاً : «لو لم يكن هناك ذات حكيمة صنعت

سقراط لكان من المحتمل أن لا يوجد سقراط . أو يوجد بطريقة (أ) . أو يوجد بطريقة (ب). أو يوجد بطريقة ... . أو يوجد بطريقة (د) التي نرمز بها الى نفس الطريقة التي وجد بها فعلاً بكل ما تضم من خصائص وظواهر . وإثبات ونفي ؟ .

وكل احتمالات الجزاء – باستثناء الاحتمال الأخير – تنفي صدق الشرط . وبهذا يحصل نفي الشرط – أي اثبات الفرضية الأولى – على قيمة احتمالية لا تقل عن قيمة [(العلم١) – قيمة د] .

٣ – ولكي نحدد القيمة النهائية لاحتمال الفرضية الأولى فعلاً . لا بد من ضرب عدد أطـراف (العلم١) بعدد أطراف (العلم١) . وطرح الحالات غير المحتملة ، وتحديد القيمة النهائية على أساس العلم الثالث الحاصل بالضرب .

ولكن هذا يواجه صعوبة كبيرة . وهي أننا لا نعرف عدد أطراف كل من العلمين . فكيف نستطيع أن نحدد عدد أطراف العلم الثالث . وبالتالي نحـدد القيمة النهائية ؟

٤ – وبهذا الصدد يجب أن نضع قاعدة لتقييم احتمال العضو الواحد في مجموعات العلوم الإجمالية التي لا نملك فكرة عن عددها .

والواقع أن التحديد المطلق لهذه القيمة غير ممكن . لأنه يتوقف على استخراج الكسر الذي يعبر مقامه عن عدد أطراف العلم ويعبر بسطه عن واحد . وما دمنا لا نعرف عدد أطراف العلم فسوف يكـون المقـام في الكسر مجهولاً . ومـع الجهل بذلك يتعذر التحديد المطلق لقيمة العضو الواحد . ولكن يمكن التحديد النسبي لهذه القيمة . أي معرفة أنها تساوي أو أكبر أو أصغر من قيمة أخرى . وذلك بموجب الفقرات التالية :

أولاً : أنّا كلما واجهنا علمين إجماليين لا نملك فكرة عن عدد أعضاء كل منهما ، وكان أي احتمال للعدد في أعضاء أحدهما يوازيه احتمال مماثل في أعضاء

الآخر ، كان العلمان في قوة علمين متساويين في الأعضاء ، أي أن القيمة الفعلية للعضو الواحد من أحد العلمين . والقيمة الفعلية للعضو الواحد من العلم الآخر متساويتان . وذلك لأن قيمة العضو المنتسب إلى علم إجمالي لا نعرف عدد أعضائه تحدد بالطريقة التالية :

نفترض أن (ح٢) هي قيمة احتمال أن يكون عدد أطراف العلم الاجمالي أثنين ، وأن (ح٣) هي قيمة احتمال أن يكون العدد ثلاثة ، وهكذا . ونفترض أن (هـ٢) هي قيمة احتمال العضو الواحد على أساس افتراض (ح٢) . وأن (هـ٣) هي قيمة احتمال العضو الواحد على أساس افتراض (ح٣) وهكذا . وعلى هذا نحدد قيمة العضو الواحد بما يلي :

قيمة العضو الوحد = ح٢ × هـ٢ + ح٣ × هـ٣ + ح٤ × هـ٤ + ...

ومن الواضح أنّا حين نواجه علمين إجماليين بالنحو الذي افترضناه ، سوف تكون العملية التي تحدد قيمة العضو في كل منهما ، مطابقة تماماً للعملية التي تحدد قيمة العضو في الآخر ، وبذلك تكون القيمة الاحتمالية لهما واحدة . وهذا يعني في نفس الوقت أن قيمة نفي عضو واحد محدَّد في أحدهما هي نفس قيمة نفي عضو واحد محدَّد في الآخر ، لأن قيمة كل من النفيين هي (رقم اليقين ناقصاً قيمة العضو الواحد) ، وحيث أن رقم اليقين واحد فيهما ، وقيمة العضو الواحد واحدة فيهما أيضاً ، فمن الضروري أن تكون قيمة النفي واحدة فيهما كذلك .

ثانياً : أنّا كلما واجهنا مجموعة ثنائية تضم علمين إجماليين نرمز اليهما بـ (هـ ، ط) ، ولا نملك فكرة عن عدد الأطراف في أي واحد منهما ، سوى أنّا نعلم بأن (هـ) أكثر اطرافاً من (ط) ، وواجهنا مجموعة ثنائية تضم علمين اجماليين آخرين نرمز اليهما بـ (س ، ي) ، ولا نملك فكرة عن عدد الأطراف في أي واحد منهما ، سوى أنا نعلم بأن (س) أكثر أطرافاً من (ي) . فنحن نواجه في هذه الحالة أربعة علوم إجمالية لا نعلم عن عدد أطرافها شيئاً . سوى أن الأطراف في (هـ) أكثر منها في (ط) ، وأن الأطراف في (س) أكثر منها في (ي) .

وفي هذه الحالة تكون القيمة الفعلية لاحتمال العضو الواحد من (هـ) تساوي القيمة الفعلية لاحتمال العضو الواحد من (س)، والقيمة الفعلية لاحتمال العضو الواحد من (ط) تساوي القيمة الفعلية لاحتمال العضو الواحد من (ي). وهذا يعني أن قيمة العضو الواحد من (هـ) أصغر من قيمة العضو الواحد من (ي)، كما هو أصغر من قيمة العضو الواحد من (ط) الذي نعلم مسبقاً بأنه أقل أطرافاً من (هـ). وبالعكس تكون قيمة نفي عضو معين من (هـ) أكبر من قيمة نفي عضو معين من (ي)، كما هو أكبر من نفي عضو معين من(ط).

وذلك لأن كل الاحتمالات التي تفترض أن أعضاء (هـ) لا تقل على الأقل عن أعضاء (س)، تدل على أن أعضاء (هـ) أكثر من أعضاء (ي). فهناك عامل في صالح احتمال أن تكون أعضاء (هـ) أكثر من أعضاء (ي) لا يوازيه عامل معاكس في صالح احتمال أن تكون أعضاء (ي) أكثر من أعضاء (هـ).

ثالثاً: إذا افترضنا اننا واجهنا علوماً اجمالية أربعة: (هـ) (ط) (س) (ي). وكنا لا نعلم عدد الأطراف في كل واحد من هذه العلوم الأربعة . غير أننا نعلم أن عدد الأطراف في (هـ) أكبر منه في (ط)، وعدد الأطراف في (س) أكبر منه في (ي). ونعلم أيضاً أن نسبة زيادة عدد الأعضاء في (هـ) على عدد الأعضاء في (ط) أكبر من نسبة زيادة عدد الأعضاء في (س) على عدد الأعضاء في (ي).

ففي هذه الحالة سوف يكون (هـ) في قوة علم أكثر أعضاءاً من (س). بمعنى أن قيمة العضو الواحد في (هـ) أصغر منها في (س). وقيمة نفي العضو الواحد في (هـ) أكبر منها في (س). وذلك لأن كل الاحتمالات التي تتضمن أن (ي) لاتزيد على (ط) تستلزم أن (هـ) أكبر من (س). وأما الاحتمالات التي تتضمن أن (ي) تزيد على (ط) فهي لا تستلزم أن (س) أكبر من (هـ). فهناك إذن قيم احتمالية تثبت أن (هـ) أكبر من (س) وأكثر أطرافاً . ولا توجد قيم احتمالية مناظرة تثبت العكس .

رابعاً : إذا احتفظنا من الفقرة السابقة بـ (هـ) و (ط) و (ي)، وكنا نعرف أن (هـ) أكثر أطرافاً من (ط). ولا نعلم عن (ي) شيئاً ، ولم نفترض (س). فإن (هـ)

يكون في قوة علم أكثر أطرافاً من (ي)، لأن كل الاحتمالات التي تتضمن أن (ي) لا يزيد على (ط) تستلزم أن (هـ) أكبر من (ي). وأما الاحتمالات التي تتضمن أن (ي) تزيد على (ط) فلا تستلزم العكس. وعلى هذا الأساس تكون قيمة العضو الواحد من (هـ) أصغر من قيمة العضو الواحد من (ي). وقيمة نفي العضو في (هـ) أكبر منها في (ي).

وهذه الفقرات تشكل قاعدة للتحديد النسبي لقيمة احتمال العضو الواحد المنتسب إلى علم نجهل عدد أطرافه.

خامساً: وعلى ضوء ذلك نستطيع أن نفترض أن عدد أطراف (العلم$_1$) وعدد أطراف (العلم$_2$) متساويان. بمعنى أن العلم الذي يستوعب احتمالات مجموعة الافتراضات التي تتطلبها فرضية ذات حكيمة خالقة لسقراط. والعلم الذي يستوعب احتمالات مجموعة الافتراضات التي تتطلبها فرضية وجود سقراط صدفة. متساويان في القيمة الاحتمالية التي يحددانها لكل عضو. تطبيقاً للفقرة الأولى من القاعدة المتقدمة. إذ لا نملك أي فكرة عن العدد فيهما. ويوجد موازياً لأي احتمال في أحدهما احتمال مناظر في الآخر. وهذا يعني أن قيمة احتمال تحقق مجموع الافتراضات التي تتطلبها فرضية وجود ذات حكيمة صانعة لسقراط مساوية لقيمة احتمال تحقق مجموعة الافتراضات التي تتطلبها فرضية وجود سقراط صدفة. ونفس الشيء صحيح في احتمال النفي هناك واحتمال النفي هنا.

ويترتب على ذلك أن (العلم$_1$) و (العلم$_2$) إذا كانا يعالجان مجموعة من الظواهر التي يمثلها وجود سقراط. فـ (العلم$_1$) يمنح لاحتمال نفي الفرضية الأولى — أي إثبات الفرضية الثانية — قيمة كبيرة، و (العلم$_2$) يمنح لاحتمال إثبات الفرضية الأولى - أي نفي الفرضية الثانية - قيمة كبيرة. وإذا افترضنا أن القيمتين متساويتان، فلا يؤدي الضرب إلا إلى قيمتين متساويتين للاحتمالين المتضادين — إحتمال الفرضية الأولى واحتمال الفرضية الثانية —.

ولكن سقراط ليس هو الانسان الوحيد . فهناك خالد مثلاً يعبّر عن مجموعة من الظواهر التي يمكن أن تفسّر على أساس كل من الفرضيتين . وينشأ على أساسها (علم$_2$) و(علم$_2$) . بصورة مناظرة لـ (العلم$_1$) و (العلم$_1$) .

ويمكننا أن نركب من مجموعة الظواهر التي يمثلها سقراط ؛ ومجموعة الظواهر التي يمثلها خالد . فنكوّن منهما مجموعة أكبر . وسوف نحصل عندئذٍ على علم آخر يكون أكثر أطرافاً من (العلم$_1$) ومن (العلم$_2$) . لأنه ناتج ضرب عدد أطراف أحدهما بعدد أطراف الآخر . لأن كل صدفة مطلقة إفتراض مستقل لا يستلزم أي صدفة أخرى . ولنرمز إلى هذا العلم بـ (العلم$_3$) . وعلى أساس أن (العلم$_3$) أكثر أطرافاً من (العلم$_2$) و من (العلم$_1$) . سوف تكون قيمة احتمال وجود صدف مطلقة بعدد ما في كلتا المجموعتين من ظواهر . أقل كثيراً من قيمة احتمال وجود صدف مطلقة بعدد ما في المجموعة الأولى التي يمثلها سقراط . وأقل كثيراً أيضاً من قيمة احتمال وجود صدف مطلقة بعدد ما في المجموعة الثانية التي يمثلها خالد . لأنه ناتج ضرب هاتين القيمتين إحداهما بالأخرى .

وكما يكون (العلم$_3$) أكبر من (العلم$_2$) ومن (العلم$_1$) . كذلك هو أكبر من (العلم$_1$) ومن (العلم$_2$) . تطبيقاً للفقرة الرابعة المتقدمة في النقطة الرابعة . لأن (العلم$_3$) يمثل (هـ) . و(العلم$_1$) و (العلم$_2$) يمثلان (ط) . و (العلم$_1$) و (العلم$_2$) يمثلان (ي). وقد برهنا في تلك الفقرة على أن (هـ) في قوة العلم الأكثر أطرافاً من (ي). أي أن قيمة العضو الواحد فيه أصغر من قيمة العضو الواحد في (ي)، وقيمة نفي العضو الواحد فيه أكبر من قيمة نفي العضو الواحد في (ي).

وكما حصلنا على (علم$_3$) كذلك يمكن أن نحصل على (علم$_3$) ، وهو العلم الذي يحدد قيمة احتمال وجود الذات الحكيمة الصانعة لسقراط وخالد معاً . غير أن هذا العلم ليس أكثر اطرافاً من (العلم$_1$) ولا من (العلم$_2$) ، بنفس الدرجة التي كان (العلم$_3$) أكثر أطرافاً من (العلم$_1$) أو من (العلم$_2$) . لأن قدراً كبيراً من

الافتراضات التي تتضمنها فرضية وجود ذات حكيمة تصنع سقراط هي نفسها الافتراضات التي تتضمنها فرضية وجود ذات حكيمة تصنع خالداً. بسبب أن المعرفة التي يتطلبها صنع سقراط نفس المعرفة التي يتطلبها صنع خالد تقريباً. وهذا يعني أن (العلم٣) سوف تكون نسبة زيادة عدد أطرافه على عدد أطراف (العلم١) و (العلم٢) أصغر من نسبة زيادة عدد أطراف (العلم٣) على عدد أطراف (العلم١) و (العلم٢).

وهكذا نواجه ستة علوم وهي : (العلم١) . (العلم٢) . (العلم٣) . (العلم١) . (العلم٢) . (العلم٣) .

ولا نعرف عدد الأعضاء في أي واحد منها . ولكننا نعلم بأن عدد الأعضاء في (العلم٣) يزيد على عدد الأعضاء في (العلم١) أو (العلم٢) . وأن عدد الأعضاء في (العلم٣) يزيد على عدد الأعضاء في (العلم١) و (العلم٢) . وأن نسبة الزيادة الأولى أكبر من نسبة الزيادة الثانية . وبهذا نحصل على حالة للفقرة الثالثة المتقدمة في النقطة الرابعة . فنثبت أن (العلم٣) في قوة علم أكثر أطرافاً من (العلم٣). لأن (العلم٣) يمثل (هـ) في تلك الفقرة . و (العلم٣) يمثل (س) . و (العلم١) و (العلم٢) يمثلان (ط). و (العلم١) و (العلم٢) يمثلان (ي) . وقد برهنا في تلك الفقرة على أن (هـ) في قوة علم أكثر أطرافاً من (س). وهـذا يعني أن قيمـة العضو الواحد في (العلم٣) أصغر من قيمة العضو الواحد في (العلم٣). وأن قيمة نفي العضو الواحد في (العلم٣) أكبر من قيمة نفي العضو الواحد في (العلم٣).

ونحن نعلم في نفس الوقت أن كل أعضاء (العلم٣) باستثناء عضو واحد يتضمن نفي الفرضية الثانية – أي أن قيمة نفي الفرضية الثانية هي قيمة نفي العضو الواحد في العلم٣) – . ونعلم أن كل أعضاء (العلم٣) باستثناء عضو واحد يتضمن نفي الفرضية الأولى – أي أن قيمة نفي الفرضية الأولى هي قيمة نفي العضو الواحد في (العلم٣)–

ولمّا كانت قيمة نفي العضو الواحد في (العلم ٣) أكبر من قيمة نفي العضو

الواحد في (العلم ٣)– كما برهنا عليه – فسوف تكون قيمة نفي الفرضية الثانية أكبر من قيمة نفي الفرضية الأولى .

وحينما نضرب (العلم ٣) بـ (العلم ٣) لتكوين علم إجمالي ثالث وتحديد القيم على أساسه . سوف تكون قيمة احتمال نفي الفرضية الثانية في هذا العلم أكبر كثيراً من قيمة احتمال نفي الفرضية الأولى فيه . و ذلك لأن أطراف (العلم ٣) النافية للفرضية الأولى – وهي كل أطرافه باستثناء واحد – لن تتعايش إلا مع طرف واحد من أطراف (العلم ٣). كما أن أطراف (العلم ٣) النافية للفرضية الثانية – وهي كل أطرافه باستثناء واحد – لن تتعايش إلا مع طرف واحد من أطراف (العلم ٣) . وبهذا سوف يظل عدد العوامل النافية للفرضية الأولى وعدد العوامل النافية للفرضية الثانية ثابتاً في العلم الاجمالي الثالث . ولمّا كنا نعلم بأن (العلم ٣) في قوة علم أكثر أطرافاً من (العلم ٣) . فمن الضروري أن تكون قيمة احتمال الفرضية الأولى المستمدة من العلم الاجمالي الثالث أكبر كثيراً من قيمة احتمال الفرضية الثانية المستمدة من هذا العلم .

وبذلك يبدأ احتمال الفرضية الأولى بالنمو . وتزداد قيمته . كلما ازدادت المجموعات من الظواهر التي يتشكل على أساس كل واحد منها (علم) و (علم).

سادساً : وبنفس الطريقة يمكننا أن نفسر نمو احتمال الفرضية الأولى في مقابل الفرضية الثالثة التي تتضمن افتراض مجنون صنع الظواهر . فإننا كلما أضفنا مجموعة جديدة من الظواهر المماثلة للمجموعة أو المجاميع السابقة نحصل على (علم) جديد . وبالتالي على (علم ٣) جديد . وتكون قيمة احتمال وجود مجنون قام بإيجاد كل تلك الظواهر صدفة ضئيلة جداً ، بينما لا تتضاءل بنفس الدرجة قيمة احتمال وجود الذات الحكيمة. لأن افتراض إيجاد مجنون للمجموعة الثانية على افتراض إيجاده للمجموعة الأولى . يتضمن افتراضات جديدة ، بعدد الافتراضات المستقلة التي كان افتراض إيجاده للمجموعة الأولى يتضمنها . وأما افتراض إيجاد ذات حكيمة للمجموعة الثانية على افتراض إيجادها للمجموعة الأولى

فلا يتضمن افتراضات جديدة بذلك العدد . لأن الجزء الأكبر من المعرفة التي يتطلبها صنع المجموعة الثانية هو نفس المعرفة التي كان صنع المجموعة الأولى يتطلبها .

وأما الفرضية الرابعة — أي تفسير مجموعة الظواهر التي يمثلها التركيب الفسيولوجي لسقراط مثلاً على أساس علاقة السببية بين نفس المادة وكل ظاهرة من تلك الظواهر — فلا بد من إدخال تعديل على البيان السابق . لكي تنطبق نفس الطريقة المتقدمة لإضعاف قيمة احتمال هذه الفرضية . لأننا إذا ضممنا إلى سقراط خالداً — أي إلى (العلم١) (العلم٢) — لن نحصل على مجموعة أكبر من الافتراضات المستقلة . لأن علاقات السببية هي علاقات مفهومية تقوم بين الماهيتين . فإذا افترضنا أن نوعية المادة التي تكوّن منها سقراط تقتضي بطبيعتها التركيب الفسيولوجي المعين لسقراط . فهذا الافتراض نفسه يعني أن نوعية المادة التي تكوّن منها خالد تقتضي تركيباً فسيولوجياً مماثلاً . لأن المادتين من نوعية واحدة — أي من ماهية واحدة — . فلكي نحصل على مجموعة أكبر من الافتراضات المستقلة يجب أن نلاحظ نوعيات متعددة من المادة . فلا يكون افتراض أن نوعية من تلك النوعيات مرتبطة ارتباطاً سببياً بوضعها الخاص . مستلزماً لافتراض أن النوعية الأخرى مرتبطة ارتباطاً سببياً بوضعها الخاص .

وبهذا نواجه مجموعتين أو مجاميع متغايرة من الافتراضات المستقلة . وبالتركيب بينها نحصل على مجموعة أكبر . فيوجد (علم٣) . ويتضمن هذا العلم عدداً أكبر من الأطراف . وكل اطرافه —باستثناء واحد— تستلزم نفي الفرضية الرابعة . بينما لا يكون (العلم٢) . متضمناً لنفس العدد من الأطراف . لأن جزءاً من المعرفة التي يتطلبها تكوين التركيب الفسيولوجي لنوعية من تلك النوعيات كثيراً ما يكون بنفسه جزءاً من المعرفة التي يتطلبها تكوين التركيب الفسيولوجي لنوعية أخرى . مثلاً : التكوين الفسيولوجي لجهاز التناسل عند الرجل . والتكوين الفسيولوجي لجهاز التناسل عند المرأة رغم تغايرهما يشتركان في جزء كبير من المعرفة التي تفترضها فرضية وجود ذات حكيمة صنعت الجهاز .

تفسير القضية المحسوسة

بقي علينا أن ندرس من القضايا الأولية الست في تصنيف المنطق الأرسطي القضية المحسوسة ، التي يؤمن هذا المنطق بأنها قضية أولية وإحدى نقاط الابتداء في المعرفة البشرية :

وقد تقدم أن الحس على قسمين : ظاهر وباطن ، فالقضايا المتيقنة بواسطة الحس الظاهر من قبيل : يقيننا بأن الشمس طالعة ، والقضايا المتيقنة بواسطة الحس الباطن من قبيل : يقيننا بالجوع ، أو اللذة ، أو الخوف ، ونحو ذلك .

ولا شك في أن القضايا المطلوب إثباتها بالحس الباطن أولية ، لأن الانسان ، في هذا القسم من الإدراك الحسي ، يتصل بصورة مؤكدة بمدلول القضية المطلوب إثباتها بهذا الحس مباشرة .

وأما القضايا المطلوب إثباتها بالحس الظاهر ، فهي تختلف عن قضايا الحس الباطن ، لأننا بالحس الظاهر نريد أن نثبت الواقع الموضوعي ، أي أن هناك — حينما أرى البرق — برقاً موضوعياً موجوداً بصورة مستقلة عن إدراكي ، وهذا لا يكفي فيه الاتصال المباشر بالمحسوس في حالات الحس الظاهر .

صياغتان لتبرير الشك في القضية المحسوسة

ويمكننا أن نوضح عدم كفاية ذلك ، ونبرّر الشك في الواقع الموضوعي — رغم الاحساس به — بإحدى الصيغتين التاليتين :

الأولى : أننا في إدراكنا الحسي للبرق – مثلاً – وإن كنا نتصل مباشرة بالبرق ، ولكن هذا الاتصال المباشر وحده لا يكفي لكي يكشف لنا حقيقة هذا البرق الذي نتصل به ، وهل هو حادثة ذاتية يرتبط وجودها بنفس إدراكي لها وإحساسي بها ، أو حادثة موضوعية يرتبط إحساسي بها وإدراكي لها بوجودها ؟ فوجود برق حين أرى برقاً معرفة أولية ، ولكن كون هذا البرق حادثة موضوعية لا ذاتية ليس معرفة أولية . ولا يثبته الحس الظاهر بصورة مباشرة .

ونحن في هذه الصيغة لتبرير الشك في الموضوعية افترضنا برقاً واحداً يؤكده لنا الحس الظاهر ، ولكنه لا يستطيع أن يؤكد بصورة مباشرة ذاتيته أو موضوعيته .

الثانية : نفترض أن من المؤكد – على أساس التمييز بين الجانب الذاتي من المحسوس والجانب الموضوعي – أن الذي نتصل به مباشرة في الحس الظاهر ليس حادثة موضوعية . بل هو حادثة ذاتية وصورة ذهنية في إدراكنا الحسي ، لأن للمحسوس جانبه الذاتي على أي حال ، سواء كان له جانب موضوعي أو لا . وإنما نحتمل أن تكون هذه الحادثة الذاتية مرتبطة ارتباطاً سببياً بحادثة موضوعية . فلسنا إذن على اتصال مباشر بالحادثة الموضوعية . حتى ولو كانت هذه الحادثة موجودة حقاً ، بل نحن على صلة مباشرة بالحادثة الذاتية .

وكلتا هاتين الصيغتين تؤديان إلى نتيجة واحدة ، وهي : ان الموضوعية ليست معطى مباشراً للحس ، فكيف نستطيع أن نثبت الواقع الموضوعي ؟

وعلى هذا الأساس رفضت المثالية الايمان بالواقع الموضوعي ، وانطلقت من التمييز بين الصورة الذهنية والواقع الموضوعي إلى القول بأن معرفتنا الحسية لا تبرر الاعتقاد بالواقع الموضوعي . ما دمنا لا نتصل به مباشرة ، وإنما نتصل بالصور الذهنية والحوادث الذاتية .

بينما راح المنطق الأرسطي يؤكد أن موضوعية الحادثة المدركة بالحس الظاهر تدخل في نطاق المعرفة الأولية ، كما لاحظنا في التصنيف الأرسطي للقضايا.

والحقيقة أن افتراض موضوعية الحادثة ليس افتراضاً دون مبرر كما تقول المثالية ، وليس أيضاً افتراضاً أولياً ومعرفة أولية كما يقول المنطق الأرسطي ، بل هو افتراض مستدل ومستنتج حسب مناهج الدليل الاستقرائي . كالقضايا التجريبية والحدسية والمتواترة تماماً . فالتصديق الموضوعي بالواقع يقوم على أساس تراكم القيم الاحتمالية في محور معين . وفقاً للطريقة العامة التي فسرنا بها المرحلة الأولى الاستنباطية من الدليل الاستقرائي ، ويتحول هذا التراكم إلى اليقين عند توفر الشروط اللازمة ، وفقاً للمرحلة الثانية الذاتية من الدليل الاستقرائي .

ويتخذ الاستدلال الاستقرائي لإثبات ذلك طرقاً كثيرة . نذكر فيما يلي بعضها :

الاستدلال على أساس الصيغة الأولى لتبرير الشك

وسوف نطبق الدليل أولاً على أساس الصيغة الأولى للشك في الواقع الموضوعي . ونطبقه ثانياً على أساس الصيغة الثانية للشك في ذلك .

١ — أفترض أمامي ظواهر أحس بها — كالبرق والرعد مثلاً — . لا أدري هل هي حوادث ذاتية أو موضوعية . فلا شك هنا — في البداية — في وجود مجموعة الحوادث المحسوسة ، وإنما الشك في تفسيرها على أساس ذاتي أو موضوعي . وأعني بالحادثة الموضوعية : ما كان إدراكي لها يستمد وجوده منها ، وأعني بالحادثة الذاتية : ما كان إدراكي لها هو الذي يمدها بالوجود .

وكلتا الفرضيتين - الموضوعية والذاتية - متساويتان في القيمة الاحتمالية ، لأننا لا نعلم عددالافتراضات المحتملة التي تتضمنها كل من فرضية كون حادثة البرق — مثلا — ذاتية ، وفرضية كونها موضوعية . وكل احتمال للعدد في إحدى الفرضيتين يوازيه احتمال مناظر في الآخر .

وهذا يعني أن قيمة احتمال « أن حادثة البرق موضوعية » — أي لا تستمد

وجودها من إدراكي للبرق – تساوي قيمة احتمال «أنها ذاتية» – أي تستمد وجودها من إدراكي للبرق – وكلا الاحتمالين يتمثلان في علم إجمالي يضم كلتــــا الفرضيتين – الموضوعية والذاتية – كطرفين له ، ونعبر عن هذا العلم الإجمالي بـ «العلم الاجمالي القبلي الأول». وبهذا نحدد الاحتمال القبلي لفرضية كون الحادثة موضوعية .

٢ – ويمكنني قبل أن أثبت أن الحادثة موضوعية أو ذاتية ، أن أثبت بالاستقراء مبدأ السببية . فأثبت باحتمال استقرائي كبير . وبالطريقة التي تقدمت في الفصل السابق . مبدأ السببية وأن كل حادثة لها سبب ، إذ لا يتوقف استعمال تلك الطريقة الاستقرائية على أن نثبت مسبقاً موضوعية الحوادث ، أو ذاتيتها .

٣ – ومن خلال الملاحظة المستمرة كثيراً ما نشاهد – في إدراكنا الحسي – أشياء تقترن بأشياء أخرى أو تتلوها . فالضوء يقترن مع مقابلة قرص الشمس للأرض ، وصوت الرعد يتلو البرق . وصمامة الحوض إذا انتزعت تسرّب الماء إلى الحديقة ، ووضع الماء على مسافة محدّدة من النار يقترن بعد برهة من الزمن بالغليان... وهكذا .

وهذا الاقتران المستمر يمكن أن يتخذ أساساً لإثبات سببية إحدى الظاهرتين للأخرى ، تطبيقاً للشكل الأول من الاستدلال الاستقرائي .

ويمكننا التوصل إلى إثبات هذه السببية استقرائياً . مع احتفاظنا بالحياد تجاه موضوعية الحادثة وذاتيتها .

٤ – وبعد ذلك يتفق كثيراً أننا ندرك حسياً الظاهرة المسببة : (ب) ، دون الظاهرة (أ) التي عرفنا بالاستقراء أنها سبب لـ (ب) : فنحس بالضوء دون أن نبصر قرص الشمس . ونسمع الرعد دون أن نرى البرق . ونشاهد الغليان دون أن نعاصر بإدراكنا الحسي عملية وضع الماء على مسافة محدّدة من النار .

وفي هذه المرحلة نواجه مصداقاً للحالة الثانية من حالات الشكل الثاني للاستدلال الاستقرائي ، لأننا نرى (ب) فعلاً ونعلم على هذا الأساس – علماً إجمالياً – بأنه قد وجد مصداق لماهية بينها وبين ماهية (ب) علاقة السببية ، وهذه الماهية هي :

إما ماهية (أ) التي ثبت بالاستقراء سببيتها لـ (ب) ، وإما ماهية أخرى نجهل سببيتها لـ (ب) نرمز إليها بـ (ت) ، ولنعبر عن هذا العلم بـ «العلم الاجمالي القبلي الثاني» . والافتراض الأول في هذا العلم الاجمالي يعني موضوعية (أ) ، لأنه يفترض وجوده رغم عدم إدراكنا له ، وهو معنى كونه موضوعياً .

والمعلوم بهذا العلم الاجمالي القبلي الثاني كلي مقيد ، أي فرد ما من ماهية مقيدة بصفة ، وهي أن بينها وبين (ب) علاقة السببية .

٥ — ويوجد — إلى جانب العلم الاجمالي القبلي الأول والقبلي الثاني — علم آخر نعبّر عنه بـ « العلم الاجمالي البعدي » . وهو العلم الذي يحدد قيمة احتمال عدم سببية ماهية (ت) لماهية (ب) . فإن هذه السببية ليست مؤكدة بل محتملة ، وما دامت محتملة فهناك — إذن — علم اجمالي يستوعب احتمالاتها . ويحدد قيمة الاثبات وقيمة النفي .

واحتمال نفي سببية (ت) — الذي يحدده العلم البعدي — يثبت بنفس الدرجة التي ينفي بها سببية (ت) وجود (أ) . لأن (ت) إذا لم يكن سبباً لـ (ب) وكان (ب) موجوداً — بحسب الفرض — فلا بد أن يكون (أ) — الذي ثبت باستقراء سابق أنه سبب لـ(ب) — موجوداً . وبالدرجة ذاتها يثبت موضوعية(أ) . لأن (أ) إذا كان موجوداً رغم عدم إدراكنا له ، فهذا يعني أنه لا يتوقف على إدراكنا . وبهذا نعرف أن الاحتمال النافي لسببية (ت)المستمد من العلم البعدي يتنافى مع احتمال ذاتية الحادثة المستمد من العلم القبلي الأول . ويتنافى أيضاً مع احتمال وجود (ت) — في حالات رؤيتنا لـ (ب) دون (أ) — المستمد من العلم القبلي الثاني .

٦ — وبالمقارنة بين احتمال نفي سببية (ت) والعلم القبلي الثاني . نجد أنه حاكم على القيمة التي يحددها ذلك العلم لاحتمال وجود (ت) . لأنه ينفي مصداقية (ت) للكلي المقيد المعلوم بالعلم القبلي الثاني . لأن المعلوم بذلك العلم وجود مصداق لماهية بينها وبين ماهية (ب) علاقة السببية . واحتمال نفي سببية ماهية (ت) لماهية (ب) يعني : أن مصداق (ت) ليس مصداقاً لماهية بينها وبين (ب) علاقة السببية ، وهذا يؤدي إلى أنه ليس مصداقاً للكلي المقيد الذي تعلق به العلم القبلي الثاني

ويبرهن ذلك -تطبيقاً لبديهية الحكومة- على أن العلم الاجمالي البعدي، بقدرِ ما يمنح من قيمة لاحتمال نفي السببية بين ماهية (ت) وماهية (ب)، يضعف احتمال وجود (ت)، ويقوي احتمال وجود (أ) .

٧ - وبالمقارنة بين احتمال نفي سببية (ت) والعلم القبلي الأول ، نجد أن هذا الاحتمال ينفي أحد طرفي العلم القبلي الأول . وهو ذاتية (أ)، ولكنه لا ينفي مصداقيته للكلي الذي تعلق به العلم القبلي الأول . ولا بد في هذه الحالة من تطبيق قاعدة الضرب بدلاً عن بديهية الحكومة .

٨ - وهكذا يتضح أنّا حصلنا على قيم احتمالية تنمي احتمال موضوعية الحادثة ، وهي القيم الاحتمالية التي تنفي في العلم البعدي سببية (ت) لـ (ب)، وتحدد درجة التنمية على أساس ضرب عدد أطراف العلم البعدي بعدد أطراف العلم القبلي الأول .

وكلما كثرت أمثلة الحالة الثانية من حالات الشكل الثاني للاستدلال الاستقرائي ، ازدادت القيم الاحتمالية المنمّية لاحتمال موضوعية الظاهرة ، فهناك آلاف من الباءات يجري فيها الحساب نفسه لإثبات موضوعية الألفات التي هي أسباب تلك الباءات .

الاستدلال على أساس الصيغة الثانية لتبرير الشك

٩ - في الفقرات السابقة طبّقنا الدليل الاستقرائي على أساس الصيغة الأولى للشك . وكنا نثبت بالاستقراء موضوعية (أ) دائماً . ونثبت موضوعية (ب) بنفس الطريقة حينما نفترضه (أ) . أي سبباً لحادثة أخرى . ونشاهد أحياناً تلك الظاهرة دونـــه .

والآن نريد أن نفترض الصيغة الثانية للشك ، مع الاحتفاظ بما تقدم في الفقرة الثانية والثالثة .

وهذه الصيغة تعني : أن حادثة (ب) التي نحس بها هي حادثة ذاتية ، فلا يوجد علم إجمالي بأنها إما ذاتية وإما موضوعية ، غير أننا — مع هذا — نتسلسل في تطبيق الدليل الاستقرائي بموجب النقاط التالية :

أولاً : أننا حين نحس بـ (ب) دون (أ) — أي نحس بالرعد دون أن نحس بالبرق مثلاً — نعلم إجمالاً بأن هذه الحادثة للباء التي هي ذاتية بكل تأكيد : إما أن تكون مسببة عن باء موضوعية ، وإما أن تكون مسببة عن حادثة ذاتية أخرى . أي أن حادثة الرعد الذاتية التي نحس بها دون إحساس بالبرق : إما أن تكون مسببة عن حادثة رعد موضوعية ، وإما أن إلى هنا تكون مسببة عن حادثة ذاتية أخرى ولنرمز إليها بـ (ج). فأمامنا إذن فرضيتان في سبيل تفسير حادثة الرعد الذاتية تلك .

ثانياً — إذا كانت الحادثة الذاتية مسببة عن حادثة ذاتية أخرى ، مثلا كانت (ب) الذاتية مسببة عن (ج)، فـ (ج) بدورها تتطلب ، في سبيل تفسير وجودها ، افتراضين عقليين: أحدهما : أن تكون هناك حادثة ما ولنرمز إليها بـ (هـ)، والآخر : أن يكون بين (هـ) و (ج) علاقة السببية لكي يوجد (ج) على أساس وجود (هـ) . وأما إذا كانت الحادثة الذاتية مسببة عن الحادثة الموضوعية ، مثلا كانت (ب) الذاتية مسببة عن (ب) الموضوعية ، فـ (ب) الموضوعية وإن كانت تتطلب افتراض وجود حادثة ما وافتراض أن يكون بينها وبين (ب) الموضوعية علاقة السببية ، إلا أن الافتراض الثاني ثابت على تقدير افتراض أن تكون الحادثة الذاتية مسببة عن حادثة موضوعية . لأن هذا التقدير يفترض في كل الحالات التي اقترن فيها (أ) بـ (ب) ، اقتراناً موضوعياً بين (أ) موضوعية و (ب) موضوعية. وهذا الاقتران يبرهن استقرائياً على أن (أ) الموضوعية سبب لـ(ب) الموضوعية.

فسببية (أ) الموضوعية لـ (ب) الموضوعية على تقدير افتراض أن الحادثة الذاتية مسببة عن حادثة موضوعية ثابتة ومعلومة . وأما سببية (هـ) الذاتية لـ (ج) الذاتية — على تقدير افتراض أن الحادثة الذاتية مسببة عن حادثة ذاتية — فهي غير ثابتة ولامعلومة، وهذا يعني أن تقدير افتراض الذاتية في الحوادث، يتطلب افتراضات محتملة ، أكثر مما يتطلبه تقدير افتراض الموضوعية فيها، فيكبر احتمال الموضوعية .

ثالثاً ــ غير أن هناك نقطة قد افترضت ضمناً في هذا البيان ، وهي : أنا نواجه فرضيتين فقط : فإما أن تكون الحوادث كلها مسببة عن حوادث موضوعية ، وإما أن تكون مسببة بدورها عن حوادث ذاتية . وعلى هذا الأساس اعتبر أن افتراض كون (ب) الذاتية ــ التي نلاحظها مع عدم ملاحظة (أ) الذاتية ــ مسببة عن (ب) موضوعية ، يعني الأخذ بالفرضية الأولى الذي يفرض التسليم في نفس الوقت باقتران مستمر في حالات سابقة بين (ب) الموضوعية و (أ) الموضوعية . ويبرهن هذا الاقتران استقرائياً على السببية بينهما . ولكن لا مبرر لافتراض هذه النقطة ، أي حصر الموقف في فرضيتين على هذا الشكل ، إذ لا مانع ــ من زاوية نظرية الاحتمال ــ عن افتراض أن (ب) الذاتية التي نلاحظها في تجربتنا ، دون أن نلاحظ (أ) إلى جانبها ، مسببة عن (ب) الموضوعية ، دون أن تكون (ب)الذاتية و (أ) الذاتية ــ المقترنتان في تجربتنا سابقا ــ مسببتين عن شيء موضوعي . فلا يوجد لدينا إذن ما يبرهن على اقتران متكرر بين (أ) الموضوعية و (ب) الموضوعية ، لنستكشف علاقة السببية بينهما .

رابعاً ــ وعلى ضوء هذا نعرف : أن بالإمكان ــ على أساس البيان المتقدم ــ أن ننمي احتمال الموضوعية ، إذا حصرنا الموقف في افتراض موضوعية الحوادث كلها وافتراض ذاتية الحوادث كلها ، أي أن تصبح قيمة احتمال الموضوعية المطلقة أكبر من قيمة احتمال الذاتية المطلقة ، وإن كان لا يكفي ذلك أساساً لتنمية احتمال الموضوعية في أي حادثة بمفردها ، وجعل قيمته أكبر من قيمة احتمال نفي موضوعية تلك الحادثة ، وبالإمكان ، من أجل الحصول على أساس لهذه التنمية. وضع البيان البديل التالي :

حينما تقترن في تجربتنا (أ) الذاتية و (ب) الذاتية ، ينشأ لدينا علم إجمالي بأن (ب) الذاتية مسببة عن أحد أمرين : إما (أ) الذاتية ، وإما (ب) الموضوعية .

وحينما نلاحظ في تجربتنا (ب) الذاتية ، دون أن نلاحظ (أ) الذاتية ، ينشأ لدينا علم إجمالي ثان بأن (ب) الذاتية هذه إما أن تكون ناشئة من (ب)الموضوعية ، أو من حادثة ذاتية أخرى نرمز اليها بـ (ج) مثلاً ، إذ ليس من المحتمل أن تكون (ب) الذاتية في هذه الحالة ناشئة من (أ) الذاتية ، لأن (أ) الذاتية غير محتملة .

وهذا يعني : أن سببية (ب) الموضوعية لـ (ب) الذاتية أصبحت طرفاً لعلمين إجماليين ، وهذا يجعل احتمال علاقة السببية بين (ب) الذاتية و (ب) الموضوعية أكبر من احتمال علاقة السببية بين (ب) الذاتية و (ج) الذاتية . وإنما أصبح ذلك الاحتمال أكبر لأنه يستمد قيمته من احتمال أن يكون هو المعلوم بالعلم الإجمالي الأول ، ومن احتمال أن يكون هو المعلوم بالعلم الإجمالي الثاني .

وبهذا يصبح احتمال تفسير (ب) الذاتية موضوعياً ، أكبر من احتمال تفسيرها ذاتيا على أساس (ج)، لأن احتمال تفسير (ب) الذاتية موضوعيا يتضمن افتراض علاقة السببية بين (ب) الموضوعية و (ب) الذاتية . واحتمال تفسير (ب) على أساس (ج) يتضمن افتراض علاقة السببية بين (ب) الذاتية و (ج) الذاتية . وحيث أن الافتراض الأول أكبر احتمالاً من الافتراض الثاني يكون احتمال التفسير الموضوعي أكبر درجة .

١٠ ــ وبالامكان الاستدلال على الموضوعية عن طريق الثبات . ونعني به : أنا حينما نكف عن إدراك مشهد حسي معين . ثم نكرر رؤيتنا في لحظة تالية . نجد المشهد نفسه . وذلك ضمن الخطوات التالية :

أولاً : نثبت أن احتمال تكرر مشهد مماثل للمشهد الأول . على تقدير كون المشهد ذاتياً . ضئيل جداً . لأن المشهد إذا كان ذاتياً فسوف ينعدم بتوقفنا عن إدراكه . وفي اللحظة التالية حينما ينشأ مشهد ذاتي جديد يعتبر افتراض مماثلته للمشهد الأول تماماً واحداً من آلاف الافتراضات الممكنة . وهذا يعني أن من المحتمل ــ بدرجة كبيرة جدا ــ صدق القضية الشرطية التالية . وهي : « إذا كان المشهد ذاتيا فسوف لن يتكرر بصورة مماثلة »

ثانياً : نثبت أن احتمال رؤية نفس المشهد السابق . على تقدير افتراض أنه موضوعي . ليس ضئيلاً . بدرجة احتمال رؤية مشهد مماثل على تقدير الذاتية .

ثالثاً : وحينما نجدد رؤيتنا . فنجد مشهدا متطابقا مع المشهد الذي رأيناه أولاً . نستطيع أن نبرهن بالقضية الشرطية التي أبرزناها في الخطوة الأولى أنه مشهد

موضوعي ، لأن تلك القضية تقرر : أن المشهد إذا لم يكن موضوعيا فلا يتكرر بصورة متماثلة ، وحيث أننا نعلم بكذب الجزاء فعلاً فسوف يكون الطريق الوحيد للقضية الشرطية – لكي تحافظ على صدقها–أن تنفي شرطها ،أي أن تثبت موضوعية الحادثة ، وبهذا نحصل على قيمة احتمالية كبيرة لصالح احتمال موضوعية الحادثة.

وهذا البيان – كما رأينا – يتوقف على إعطاء قيمة لاحتمال رؤية نفس المشهد السابق ، على تقدير افتراض الموضوعية . أكبر من القيمة المعطاة لاحتمال رؤية مشهد مماثل على تقدير افتراض الذاتية ، إذ لو كانت القيمتان متساويتين لكانت الحقيقة المحسوسة – وهي تطابق المشهدين – حيادية تجاه كلتا الفرضيتين. فالتفاوت بين القيمتين شرط أساس لإنجاح هذا البيان .

وتفسير هذا التفاوت على أساس نظرية الاحتمال : أن مشهد زيد إذا كان ذاتياً فهو مسبب عن ذاتي ، وذاتي في اللحظة الثانية لا أعرف كيف تقتضي إيجاد المشهد ؟ ، فهناك احتمالات في تحديد نوع اقتضائها في اللحظة الثانية . بعدد الافتراضات الممكنة للمشهد . وبما فيها أيضاً افتراض أن لا تكون ذاتي مقتضية لشيء على الاطلاق في اللحظة الثانية – فقد تقتضي ذاتي في اللحظة الثانية أن يوجد زيد بذراع واحدة أو بثلاث عيون !! ... وهكذا . ولمّا كانت الافتراضات المتضمنة لعدم التماثل هي كل الافتراضات الممكنة للمشهد ، باستثناء افتراض واحد – وهو افتراض التماثل الكامل – ، كان احتمال رؤية مشهد مماثل تماماً ، على تقدير افتراض الذاتية ، ضئيلاً جداً .

وأما إذا كان المشهد موضوعياً فهناك صفة مشتركة في كل عناصر المشهد: وهي الجسمية التي تصدق على كل اجزاء زيد التي رأيناها في اللحظة الأولى وهذه الصفة المشتركة من المحتمل أن تكون مقتضية للبقاء في اللحظة الثانية . وهذا الاحتمال يقابله احتمال عدم كونها مقتضية لذلك . وكل من الاحتمالين – بوصفهما مجموعة متكاملة – يكتب قيمة $\frac{1}{2}$ ، وبهذا يصبح احتمال بقاء نفس المشهد على تقدير افتراض الموضوعية أكبر كثيراً من احتمال تكرر المشهد بصورة مماثلة على تقدير الذاتية .

وقد يقال بهذا الصدد – اعتراضاً على هذا التفسير للتفاوت بين القيمتين – : إنه على تقدير افتراض الموضوعية في المشهد لا نواجه احتمالين فقط ، وهما : احتمال اقتضاء الجسمية للبقاء في اللحظة الثانية ، واحتمال نفي هذا الاقتضاء . بل نواجه عدداً من الافتراضات، بقدر ما كنا نواجه من افتراضات للمشهد في اللحظة الثانية على تقدير افتراض الذاتية . إذ قد يكون جسم زيد مقتضياً للبقاء بتمام أجزائه، وقد يكون مقتضياً للبقاء بذراع واحدة. او بإضافة عين ثالثة. وهكذا.

وجوابنا على هذا الاعتراض : أن الحالة الجسمية إذا كانت مقتضية للبقاء . فلا يمكن أن نفترض أنها تقتضي بقاء جسم زيد بذراع واحدة . لأن هذا يعني : أن الذراع الثانية قد فقدت . والذراع المفقودة بنفسها حالة جسمية أيضاً . فافتراض اقتضاء الحالة الجسمية للبقاء يعني : افتراض اقتضاء هذه الذراع نفسها للبقاء .

وهكذا يتضح أن افتراض اقتضاء الحالة الجسمية للبقاء . يستلزم اقتضاء جسم زيد بتمام عناصره للبقاء في اللحظة الثانية . فإذا أعطينا هذا الافتراض قيمة $\frac{1}{2}$ – اذ ليس له إلا بديل واحد – . فسوف يكون احتمال رؤية نفس المشهد في اللحظة الثانية على تقدير الموضوعية $\frac{1}{2}$. وهذا أكبر كثيراً من احتمال رؤية مشهد مماثل تماماً على تقدير افتراض الذاتية . لأن اقتضاء ذاتي في اللحظة الثانية لإيجاد مشهد مماثل . هو محتمل واحد من آلاف المحتملات الممكنة في تحديد نوع اقتضاء ذاتي في اللحظة الثانية . بما فيها ان لا تكون ذاتي مقتضية في اللحظة الثانية لشيء على الإطلاق .

ويجب أن يلاحظ بهذا الصدد : أنّا افترضنا : أن اقتضاء الحالة الجسمية – على تقدير افتراض الموضوعية – للبقاء يساوي البقاء فعلاً . وهذا يعني : استبعاد افتراض وجود موانع تمنع عن وجود المشهد في اللحظة الثانية. بنحو يطابق وجوده في اللحظة الأولى رغم اقتضاء الحالة الجسمية لذلك . وهذه الموانع وإن كانت محتملة فعلاً . ولكنها . حيث أنها محتملة بصورة متساوية على تقديري الذاتية والموضوعية . فلم ندخلها في الحساب . إذ لا أثر لها في تحديد نسبة القيمتين إحداهما إلى الاخرى– أي قيمة احتمال المشهد المماثل على تقدير

الذاتية، وقيمة احتمال بقاء نفس المشهد في اللحظة الثانية على تقدير الموضوعية.

معرفتنا بالواقع الموضوعي للعالم استقرائية

وفي ضوء ما تقدم نعرف : أن اعتقادنا بوجود الواقع الموضوعي للعالم يعبّر عن معرفة استقرائية ، لأن كلمة « الواقع الموضوعي للعالم » تعني : أن لدينا قضايا محسوسة لها واقع موضوعي مستقل عن إدراكنا وتصورنا . وقد عرفنا قبل لحظات أن التصديق بالواقع الموضوعي للقضية المحسوسة – أي قضية محسوسة – مستدل استقرائياً ، وهذا يعني : أن التصديق بالواقع الموضوعي للعالم معرفة استقرائية . وهذه المعرفة تجميع لقيم التصديقات المتعددة بالواقع الموضوعي للقضايا المحسوسة ، إذ يكفي في وجود الواقع الموضوعي للعالم أن تكون بعض القضايا المحسوسة على الأقل ذات واقع موضوعي . ومن أجل ذلك كان التصديق بواقع موضوعي للعالم أكبر درجة من التصديق بموضوعية أي قضية محسوسة . لأن الاستقراءات التي تدعم موضوعية القضايا المحسوسة كلها تثبت موضوعية العالم .

وفي هذا الضوء يمكننا أن نرد على المثالية التي تنكر وجود أي مبرر للاعتقاد بالواقع الموضوعي للعالم ، فقد عرفنا أن الاعتقاد بذلك يستمد مبرره من الدليل الاستقرائي .

كما نرد أيضاً على بعض المناقشين للمثالية الذين ادعوا أن القضية القائلة بوجود واقع موضوعي للعالم قضية أولية بديهية يصدق بها الانسان تصديقاً مباشراً .

وردّنا على هؤلاء : ان هذه القضية لا تعني إلا أن بعض القضايا المحسوسة على الأقل صادقة . فقيمتها مستمدة من جمع قيم هذه القضايا المحسوسة ، وهذا هو الذي يفسر لنا أنها أكثر وضوحاً من أي قضية محسوسة بمفردها .

الاعتقاد الاستقرائي بشروط الاحساس :

إن اعتقادنا الاستقرائي بالواقع الموضوعي للقضية المحسوسة يعني : الاعتقاد

على العموم بأنّا كلما حصلنا على صورة محسوسة ، وتوافرت قرائن معيّنة على موضوعيتها ، فهناك واقع موضوعي من ورائها .

وإلى جانب ذلك يوجد لدينا اعتقاد آخر بأنّا كلما واجهنا واقعاً موضوعياً حصلنا على صورة محسوسة له ضمن شروط معينة ، وهذا الاعتقاد استقرائي أيضاً . فحينما يقترن الواقع الموضوعي في تجربتنا ضمن شروط خاصة — من المواجهة بطريقة معينة ، وعدم وجود حائل ، وتوفر حدّ أدنى من النور بالنسبة إلى الإدراك البصري . وغير ذلك — بصورة محسوسة ، ويطرد هذا الاقتران ، نستنتج منه بمناهج الدليل الاستقرائي : أن هذا الاقتران ليس صدفة ، بل هو نتيجة لعلاقة السببية بين الواقع الموضوعي ضمن تلك الشروط الخاصة والصورة المحسوسة . فإذا اتفق أنّا لم نحصل في حالة على صورة محسوسة لشيء . أمكننا أن نستدل بذلك على عدم وجود ذلك الشيء — على أساس تلك السببية المستنتجة استقرائياً — . فإن عدم وجود المسبب يدل دائماً على عدم وجود سببه . فأنت حينما تؤكد: أنك جالس في مكتبك بمفردك ، ولا يوجد معك أحد من أصدقائك ، تقرّر بذلك قضية مستدلة استقرائياً بالطريقة التي أوضحناها .

وكما أن سببية الواقع الموضوعي في ظل شروط معيّنة لإيجاد الصورة المحسوسة ، قضية استقرائية ، كذلك الدور الإيجابي الذي تلعبه تلك الشروط . وبالتالي عدم إمكان الحصول على صورة محسوسة عند فقدها ، فإن كل ذلك مما تصل إليه بالاستدلال الاستقرائي . فإننا حينما نلاحظ في تجربتنا : أن إدراكنا الحسّي البصري لشيء يتلاشى ويتوقف في اللحظة التي تبرز في إدراكنا الحسّي صورة محسوسة لشيء آخر يبدو في إدراكنا أنه أقرب إلينا من الشيء الذي كنا نراه قبل لحظة . نستنتج من ذلك بمناهج الاستدلال الاستقرائي : أنّا كلما حصلنا على إحساس بصري بشيء يبدو أكثر قرباً إلينا ، نفقد إحساسنا بالشيء السابق ضمن شروط معينة — من قبيل أن لا يكون الشيء الذي يبدو أقرب جسماً شفافاً كالزجاج — .

وهكذا نعرف : أن اعتقادنا بأنّا سوف لا نرى كفّ الشخص الذي نواجهه إذا وضعها خلفه ، اعتقاد استقرائي مستنتج من اقتران انقطاع الرؤية بوجود

الحائل في عدد كبير من الحالات

وكما نعتقد على أساس استقرائي بالدور الإيجابي لتلك الشروط المعيّنة التي اقترنت بإدراكنا الحسي ، كذلك نعتقد على أساس استقرائي بالموقف السلبي لغيرها . بمعنى أن الاستقراء يثبت لنا أن أشياء أخرى لا تأثير لها في عملية الإدراك الحسي . فمثلا : نحن نعتقد بأن حادثة من قبيل لمس إنسان لجسم ما لا تحول دون رؤيتنا له بعد ذلك عند توفرّ الشروط اللازمة . وهذا الاعتقاد استقرائي مستدل ينتج عن طريق حصول هذه الرؤية في حالات كثيرة وقعت فيها تلك الحادثة ولم تحل دون رؤيتنا .

الاعتقاد بالتشابه بين المحسوس والواقع

إننا نعتقد عادة بوجـود تشابه – بدرجة مـا – بين الصورة المحسوسة التي ندركها ، والواقع الموضوعي لها الذي أثبتناه في التطبيقات السابقة .

وهذا الاعتقاد استقرائي مستدل . وليس علماً أولياً مباشراً . لأننا في إدراكنا الحسي لا نواجه الواقع الموضوعي مباشرة. وإنّما نواجه الصورة المحسوسة. فإذا رأينا مثلا قطعة من الخشب على شكل مربّع . فنحن نواجه في الحقيقة صورة محسوسة موجودة في جهازنا الحسّي تتصف بالتربيع . ولهذه الصورة واقع موضوعي هو الذي سبّب إثارة تلك الصورة .

ورغم الثنائية بين الصورة المحسوسة والواقع الموضوعي . نتّجه إلى الاعتقاد بأن صفة التربيع التي نلاحظها في الصورة المحسوسة ثابتة في الواقع الموضوعي لتلك الصورة المحسوسة .

ولا شك في أن الانسان الاعتيادي يذهب إلى الاعتقاد بدرجة كبيرة من التطابق والتشابه بين الصورة المحسوسة والواقع الموضوعي . بينما تتناقص هذه الدرجة كلما أخذ بعين الاعتبار ما يكشفه العلم من الجوانب الذاتية لعملية الإدراك الحسي . ولكن يبدو أن هناك درجة من التشابه بين الصورة المحسوسة

والواقع الموضوعي لا يمكن التنازل عن الاعتقاد بها ، ففيما نراه من أجسام بشكل دائري — مثلا — لا نحتمل عادة أن الشكل الهندسي الواقعي لتلك الأجسام هو التربيع بدلا عن الاستدارة ، رغم أنا لا نملك أي مبرّر قبلي — أي قبل الحس والتجربة — للتأكيد على أن كل واقع موضوعي لا بد أن يثير صورة محسوسة لها نفس الخصائص الهندسية التي يتمتع بها ذلك الواقع ، إذ لا يوجد أي تناقض منطقي في افتراض أن المربّع يثير في إدراكنا الحسي صورة لها شكل دائري .

فالاعتقاد باحتفاظ الصورة المحسوسة بالخصائص الهندسية للواقع الموضوعي المثير لها اعتقاد إستقرائي ، وهذا يعني أن القضية القائلة : « إن ما نراه مستديراً ليس مربعاً في الواقع الخارجي ، بل هو مستدير حقاً أو قريب من الاستدارة » قضية استقرائية مستدلة .

ويمكننا أن نأخذ هذه القضية كمثال لتوضيح الأساس الاستقرائي . وطريقة الاستدلال عليها استقرائياً :

إن افتراض أن الواقع الموضوعي للصورة المحسوسة المستديرة مربّع يعني أحد أمرين : إما أنّا لا نرى جزءاً مما نواجهه . وإما أنّا نرى شيئاً لا نواجهه . لأننا حينما نرى ورقة مستديرة ، ونفترض أنها مربعة في الواقع ، فإن كان هذا المربع هو المربع الذي يمكن أن يرسم في داخل الدائرة التي نراها ، فهذا يتضمن أن الامتداد الذي تمثله الصورة المحسوسة لنا أكبر من واقع الورقة . وإن كان هذا المربع أكبر من المربعات التي يمكن أن ترسم داخل الدائرة التي نراها — كما اذا كانت الورقة بحجم المربع الذي يمكن أن ترسم تلك الدائرة داخله — فهذا يتضمن أن جزءاً من امتداد المربع لا نراه .

ونستنتج من ذلك أن عيني اذا كانت — ضمن الشروط العامة للرؤية — ترى كل ما يواجهها . ولا ترى شيئاً لا يواجهها . فسوف يكون الشكل المرئي لي هو نفس الشكل الواقعي للشيء . لأن اختلاف الشكلين يعني — كما رأينا — : أن عيني لا ترى كل ما تواجهه . أو ترى ما لا تواجهه . فهذه قضية شرطية نعلم بصدقها سواء كان الشرط فيها ثابتاً أم لا .

ويمكننا أن نعبّر عنها بالصيغة التالية: إذا كانت رؤيتي موضوعية بطبيعتها ، فإن الشكل الهندسي الذي يبدو للشيء في عيني هو شكله الواقعي ، على أن نقصد بالرؤية الموضوعية : أن عيني ترى — ضمن الشروط العامة للرؤية — كل ما تواجهه ، ولا ترى شيئاً لا تواجهه .

وهذه القضية الشرطية يمكن أن تعتبر قيداً في المعلوم بالعلم الاجمالي القبلي . أي أننا حينما نعلم علماً إجمالياً قبلياً بوجود شكل هندسي للورقة — أي بكلّي غير محدّد للشكل الهندسي — ، نعلم في نفس الوقت بأنه هو الشكل الذي نراه إذا كانت رؤيتنا موضوعية .. وعندما نرى الورقة مستديرة نلاحظ : أن الشرط في تلك القضية الشرطية التي تقيد بها المعلوم — وهي أن تكون رؤيتنا موضوعية — إذا كان ثابتاً ، فالمستدير هو المصداق الوحيد لذلك الكلّي الذي تعلق به العلم الاجمالي القبلي ، إذ على افتراض أن تكون رؤيتنا موضوعية . لا يصدق على المربّع أنّه شكل لو كانت رؤيتنا موضوعية لرأيناه ، لأنّنا لم نرَ مربّعاً بالفعل . وقد افترضنا أن رؤيتنا موضوعية .

فالشكل الذي نراه ، إذا كانت رؤيتنا موضوعية ، ينحصر مصداقه بالمستدير إذا كان الشرط ثابتاً حقّاً . وأما اذا لم يكن الشرط ثابتاً — أي لم تكن رؤيتنا موضوعية بطبيعتها — فسوف يكون أيّ شكل هندسي من المحتمل أن يكون مصداقاً للكلّي المعلوم بالعلم القبلي . لأننا لا نعلم ما هو الشكل الذي كنّا سنراه لو كانت رؤيتنا موضوعية . وإنما نعلم بالشكل الذي نراه فيها . ولكن قد افترضنا أنّ رؤيتنا غير موضوعية بطبيعتها .

وهكذا نستخلص أن المعلوم بالعلم الاجمالي القبلي كلّي مقيّد بقضية شرطية . وهذا الكلّي المقيّد ينحصر مصداقه بالمستدير إذا كان الشرط في تلك القضية الشرطية ثابتاً . وأما إذا كان الشرط غير صحيح في الواقع فسوف يحتمل أن يكون أيّ شكل هندسي مصداقاً له .

ويترتب على ذلك أنّ أيّ قيمة احتمالية تثبت الشرط في تلك القضية الشرطية ، تصبح مثبتة — بنفس الدرجة — لكون المستدير هو المصداق الوحيد

للكلّي المعلوم بالعلم الاجمالي القبلي ، ونافية مصداقية الأشكال الهندسية الأخرى له.

وهذه القيمة الاحتمالية نجدها في الاستقراء الذي نثبت به — تطبيقاً للطريقة العامة — أن رؤيتنا موضوعية، لأننا نلاحظ اقتران الرؤية في عدد كبير من الحالات بمواجهة شيء ، واقتران زوالها بزوال المواجهة . فبتطبيق الطريقة العامة للدليل الاستقرائي نثبت ، بقيمة إحتمالية كبيرة ، أن الرؤية موضوعية. وبالتالي أن المستدير هو المصداق الوحيد للكلّي المقيّد المعلوم بالعلم الاجماليالقبلي.

وهذه القيمة إذ تثبت كون الشيء الذي أراه مستديراً . مستديراً حقاً . تكون في نفس الوقت حاكمة على القيمة الاحتمالية النافية لذلك المستمدة من العلم الاجمالي القبلي ، تطبيقاً لبديهية الحكومة ، حيث تتوفر في هذه الحالة الفرضية الثانية من الفرضيتين اللتين تفيان ببديهية الحكومة ، لأن المعلوم بالعلم الاجمالي الأوّل كلي مقيد بقيد ، وهذا الكلّي هناك جامع بين أشكال كل واحد منها يحتمل أن يكون مصداقاً له . فإذا وجدت قيمة احتمالية تنمي احتمال مصداقية أحدهما ، وتخفض قيمة احتمال مصداقية الباقي . كانت حاكمة على القيمة الاحتمالية التي يحددّها العلم القبلي . تطبيقاً لبديهيّة الحكومة .

الاعتقاد بالتماثل بين الأشياء

إننا نعتقد بالتماثل بين الأشياء التي نراها متماثلة . ووجود قاسم مشترك بينها يبرر أن نعبر عنها « بفئة الألفات » أو « فئة الباءات » . وهذا الاعتقاد يقوم على أساس استقرائي . وذلك لأننا في التطبيق السابق للدليل الاستقرائي أثبتنا أن الواقع الموضوعي للصورة المحسوسة يشابهها في كثير من الخصائص . فإذا كانت الصورة المحسوسة لأشياء متعددة متماثلة. استنتجنا من ذلك: التماثل بين تلك الأشياء . فالتماثل بين الصور المحسوسة نفسها نتعرف عليه مباشرة ، والتماثل بين الأشياء المثيرة لتلك الصور مستدل استقرائياً بالتماثل بين الصور نفسها . ما دمنا قد عرفنا أن كل صورة محسوسة تشابه الشيء الذي أثارها في الواقع الموضوعي.

ولكن الاعتقاد بالتماثل بين الواقع والصورة لا يكفي وحده لكي نستكشف التماثل بين الأشياء عن طريق التماثل بين الصور ، لأن هذا الاستكشاف بحاجة إلى افتراض أن الجهاز الحسي للإدراك لم يطرأ عليه تغيير ، وذلك لأن تحديد الصورة المحسوسة وتعيين معالمها نتيجة عاملين : أحدهما الواقع الموضوعي ، والآخر الشروط الداخلية الفيزيائية والفسيولوجية والسيكولوجية للإدراك الحسي .

فالجهاز الحسي للإدراك إذا لم يطرأ على شروطه الداخلية أي تغيير ، فسوف نحصل على صورة مماثلة للصورة السابقة ، متى واجه واقعاً موضوعياً مماثلا للواقع الموضوعي السابق . وأما إذا اختلفت الشروط الداخلية لجهاز الإدراك ، فمن الممكن أن تختلف طريقته في توليد الإدراكات الحسية . وهذا يعني : أن من المحتمل أن يولد إدراكاً حسياً مماثلا لإدراك حسي سابق ، عند مواجهة واقع موضوعي مختلف عن الواقع الموضوعي الذي أثار الإدراك الحسي السابق ضمن الشروط السابقة ، كما أن من المحتمل أن يولد إدراكاً حسياً مختلفاً عن الإدراك السابق عند مواجهة واقع موضوعي مماثل للواقع الموضوعي الذي أثار الإدراك السابق .

فلكي نثبت التماثل بين الواقعين الموضوعيين لإدراكين حسيين ، يجب أن نحصل على قيمة احتمالية كبيرة تنفي التغير وحدوث عوامل جديدة في البناء الداخلي لجهاز الإدراك .

وإثبات التماثل بالاستقراء يشكل شرطاً أساسياً لإثبات استقرائي آخر ، وهو إثبات سببية (أ) لـ (ب) ، بوصفها علاقة بين مفهومين مستنتجة بطريقة استقرائية . وعلى أساس العلم الاجمالي البعدي من اقتران الألفات والباءات في التجارب الناجحة ، فنحن ، لكي نثبت هذه العلاقة بين المفهومين عن هذا الطريق ، يجب أن نكتشف انتماء كل الألفات إلى مفهوم واحد ، وكل الباءات إلى مفهوم واحد ، ليتاح لنا أن نتعامل مع فئة الألفات وفئة الباءات المقترنتين في التجارب الناجحة – بوصفهما معبرتين عن مفهومين –. وعندئذ نستخدم العلم الإجمالي البعدي لتنمية احتمال علاقة السببية بين هذين المفهومين .

تلخيص

وإلى هنا انتهينا من دراسة أربعة أصناف من القضايا اليقينية الست، وخرجنا بنتيجة محددة، وهي: أن القضايا التجريبية والحدسية والمتواترة والمحسوسة، كلها قضايا استقرائية تقوم على أساس تراكم القيم الاحتمالية في محور واحد، وفقاً للمرحلتين اللتين حددناهما للدليل الاستقرائي.

وهذا لا يعني - بطبيعة الحال - أن اليقين الذاتي بهذه القضايا عند أي فرد يقوم على أساس هاتين المرحلتين للدليل الاستقرائي، إذ لا نشك في أن الايمان واليقين الذاتي بالواقع الموضوعي للقضية المحسوسة مثلاً، يقوم عند كثير من الناس على أساس عدم التمييز بين مدلولها الذاتي ومدلولها الموضوعي، والاعتقاد الخاطىء بأن الانسان في إدراكه الحسي يتصل بالواقع الخارجي مباشرة. كما أن اليقين الذاتي بالقضية التجريبية كثيراً ما تتدخل فيه عوامل ذاتية وسيكولوجية بحتة، وكثيراً ما يعبّر عن توقّع يقوم على أساس العادة والمنبهات الشرطية. فالطفل الذي يتوقع أن يرتفع ما يحسه من ألم الجوع اذا تناول الطعام، قد لا يكون مستنداً في توقعه هذا إلى العادة وقوانين الاستجابة الشرطية.

وإنما الذي نعنيه: أن التصديق الموضوعي بالقضايا التجريبية والحدسية والمتواترة والمحسوسة يقوم على أساس الاستدلال الاستقرائي. وتتحدّد درجته وفقاً لما يفرضه الدليل الاستقرائي في مرحلته الاستنباطية الأولى ومرحلته الثانية.

تفسير القضية الأولية والقضية الفطرية

وإذا طرحنا الأصناف الأربعة من قائمة القضايا اليقينية الست ، بقي في القائمة الأرسطية : الأوليات والفطريات . فما هو موقفنا من هذه القضايا التي يعتبرها المنطق الأرسطي قضايا يقينية ونقاط ابتداء في المعرفة البشرية ، وإلى جانب ذلك يميزها عن الأصناف الأربعة السابقة بأنها قضايا قبلية ، أي أن العقل يدركها بصورة مستقلة عن الحس والتجربة ، وليس للحس والتجربة دور في تكوين المعرفة بهذه القضايا إلا على أساس أن التصديق بكل قضية يتوقف على تصور موضوعها ومحمولها . وقدرة الانسان على التصور وليدة الحس والتجربة اللذين يتحفان الانسان بصور ومعانٍ كثيرة تشكل لديه المادة الأساسية لتصوراته ؟

إمكان الاستدلال إستقرائيا على القضية الأولية والنظرية

والسؤال الأساس بهذا الصدد هو أنه : إلى أي مدى يمكننا أن نطبق تفسيرنا الاستقرائي للمعرفة على هذه القضايا الأولية . ونفترض أنها قضايا استقرائية يتحكم فيها الاستدلال الاستقرائي بكلتا مرحلتيه . كما يتحكم في أي قضية استقرائية أخرى ؟

وللجواب على ذلك يجب أن نعرف : أن القضية الأولية القبلية — في رأي المنطق الأرسطي — هي : القضية التي يكون محمولها ثابتاً لموضوعها ثبوتاً ضرورياً أولياً . وهذا يعني أننا نواجه في كل الأوليات والفطريات موضوعاً معيناً يستلزم بدون أي سبب خارج عن ذاته محمولاً معيناً . فإذا قلنا إن القضية القائلة : « الكل أعظم من الجزء » من الأوليات . أو إن القضية القائلة : « كل الزوايا القائمة

متساوية » من الأوليات ، نعني : أن الكل بطبيعته يستلزم أن يكون أعظم من الجزء ، وأن اشتراك الزوايا في صفة أنها قائمة يستلزم بطبيعته أنها متساوية .

فهناك — إذن — موضوع يستلزم بطبيعته صفة معينة ، ولا ينفك عنها في أي حال من الأحوال . و علاقة اللزوم الذاتي هذه بين الموضوع والمحمول، يمكن — من ناحية مبدئية —الاستدلال عليها استقرائياً ، بأن نضع منذ البدء فرضيتين :

إحداهما أن يكون ثبوت الصفة للموضوع ناتجاً عن استلزامه الذاتي لها ، والأخرى أن يكون ثبوتها له ناتجاً عن سبب خارجي اقترن وجوده مع الموضوع فوجدت الصفة فيه نتيجة لذلك .

وموقفنا من هاتين الفرضيتين يشبه تماماً موقفنا حينما نلاحظ وجود (ب) عقيب (أ) ، فنواجه فرضيتين : إحداهما : أن (أ) سبب لـ (ب)، والأخرى : أن (ت) هو السبب لـ (ب) وقد اقترن (ت) بـ (أ) فأدّى ذلك إلى ظهور (ب) عقيب (أ) . فالاستلزام الذاتي يوازي (أ) في ذلك الموقف . ونفي الاستلزام الذاتي وافتراض وجود سبب خارجي يوازي (ت) . في ذلك الموقف .

وفرضية الاستلزام الذاتي تعبر عن افتراض واحد . وهو علاقة اللزوم والضرورة بين الموضوع والصفة . وعلاقات اللزوم والضرورة مفهومية دائماً تقوم بين المفهومين ، فلا تعني فرضية الاستلزام الذاتي إلا علاقة لزوم واحدة قائمة بين مفهوم « الكل » ومفهوم « أعظم من الجزء » . أو مفهوم « الزوايا القائمة » ومفهوم « التساوي » .

وفرضية عدم الاستلزام الذاتي تعني : أن ثبوت الصفة للموضوع نتيجة لتدخل سبب معين في ذلك . وهذه الفرضية تعبر عن افتراضات كثيرة جداً ، لأن الشيء المحتمل كونه هو السبب لإيجاد الصفة بدلاً عن علاقة اللزوم ، إذا كان هو السبب حقاً فلا بد من افتراض وجوده مقترناً بالموضوع في جميع حالات وجود الموضوع . أي أننا بحاجة لتبرير الفرضية الثانية إلى افتراضات بعدد حالات وجود الموضوع مقترناً بتلك الصفة .

وفي حالة مواجهة فرضيتين من هذا القبيل ، يستطيع الدليل الاستقرائي أن يعين لنا الفرضية الأولى منهما ، عن طريق العلم الاجمالي الذي يستوعب الصور الممكنة لاحتمالات وجود ذلك الشيء المحتمل كونه سبباً للصفة ، بدلاً عن علاقة اللزوم . كما كان العلم الاجمالي الذي يستوعب الصور الممكنة لاحتمالات وجود (ت) ، هو الأساس للاستدلال الاستقرائي على سببية (أ) لـ (ب) . لأن العلم الاجمالي الذي يستوعب احتمالات وجود الشيء المحتمل أن يكون بديلاً عن علاقة اللزوم . يؤدي إلى تجمع كل قيمـــه الاحتمالية حول محور واحد ، وهو إثبات علاقة اللزوم بين الموضوع والمحمول ، باستثناء قيمة واحدة وهي قيمة احتمال ان يكون البديل المحتمل عن علاقة اللزوم موجوداً في كل الحالات التي اقترن فيها الموضوع بالصفة ، فإن هذا الاحتمال حيادي تجاه الفرضية . وأما كل الاحتمالات الأخرى فهي تفترض أن البديل المحتمل من علاقة اللزوم غير موجود . ولو في مرة واحدة على الأقل . وهذا يعني أن علاقة اللزوم ثابتة .

وبهذا يمكننا أن نتوصل إلى إثبات علاقة اللزوم والضرورة بالدليل الاستقرائي ، وفقاً لطريقته العامة التي شرحناها فيما سبق ، في أي قضية من القضايا التي يعتبرها المنطق الارسطي من الأوليات والفطريات .

ولسنا بحاجة إلى أن ندخل في الحساب قيمة للاحتمال القبلي لعلاقة اللزوم على أساس العلم الاجمالي السابق على الاستقراء . لأن القيمة الاحتمالية للزوم المستمدة من العلم الاجمالي البعدي حاكمة على القيمة القبلية لاحتمال اللزوم ، أو لاحتمال نفيه على أي حال . لما تقدم – في التطبيق الأول – من حكومة القيمة المستمدة من العلم الاجمالي البعدي لاحتمال سببية (أ) لـ (ب) على القيمة المستمدة من العلم الاجمالي القبلي لاحتمال هذه السببية أو احتمال نفيها .

استثناء مبدأ عدم التناقض ومصادرات الدليل الاستقرائي

ولكن يوجد استثناءان لهذا التأكيد :

الأول : استثناء مبدأ عدم التناقض . أي القضية القائلة باستحالة اجتماع

النقيضين ، فإن هذه القضية لا يمكن أن نفترض إثباتها بالدليل الاستقرائي ، بل يجب أن نفترض ثابتة ثبوتاً أولياً قبلياً ، وذلك لأننا إذا لم ننطلق منذ البداية من افتراض مبدأ عدم التناقض ، فكيف يمكن تجميع القيم الاحتمالية في محور واحد ؛ لأن هذا التجميع يتوقف على أن يكون لكل احتمال من الاحتمالات قدرة على نفي نقيضه ، فإذا لم نفترض منذ البدء عدم التناقض كان من المحتمل في أي احتمال أن لا ينفي نقيضه ، وبالتالي يصبح من المستحيل استخدامه كأداة للإثبات أي شيء .

الثاني : استثناء كل المصادرات التي يحتاجها الدليل الاستقرائي في سيره الاستدلالي ، بما فيها بديهيات نظرية الاحتمال .

ومبدأ عدم التناقض يدخل في هذا الاستثناء أيضاً .

ويعني هذا الاستثناء : أن أي درجة من درجات التصديق بقضية من القضايا – إذا كان الدليل الاستقرائي في سيره الاستدلالي متوقفاً عليها – فلا بد من افتراض تلك الدرجة من التصديق بصورة قبلية ، ولا يمكن استدلالها استقرائياً .

وحينما نؤكد : أن بالإمكان تطبيق الاستدلال الاستقرائي على كل الأوليات الأرسطية إلا في حدود هذين الاستثناءين ، لا نعني بذلك : أن تلك القضايا استقرائية فعلاً وليست قبلية ، وإنما نعني : أن بالإمكان نظرياً أن نفسرها على أساس الطريقة التي حددناها للاستدلال الاستقرائي ، ولا ينفي هذا أن تكون قضايا أولية قبلية .

العلامات الفارقة بين القضية الأولية والقضية الاستقرائية

وقد تكون من العلامات الفارقة بين القضية الاستقرائية والقضية الأولية القبلية ، نوع الدور الذي يمكن أن تلعبه الشواهد والأمثلة الإضافية . فأي قضية تزداد وضوحاً وترسخ أكثر فأكثر عند الحصول على شواهد وأمثلة جديدة ، تعتبر قضية استقرائية . وأي قضية لا يعززها الحصول على شواهد وأمثلة إضافية ،

وتتمتع بدرجة من الوضوح لا تزداد كلما ازدادت الشواهد والأمثلة ، تعتبر قضية أولية قبلية ، لأنها إذا كانت لا تستمد وضوحاً أكبر من الشواهد الاستقرائية الاضافية ، فهذا يعني أن وضوحها ذاتي ومنفصل عن الاستقراء ، أي أنها قضية أولية قبلية .

فالقضية القائلة : « ١ + ١ = ٢ » ، حين يعيها الانسان ويؤمن بها ، لا يجد أي تأثير لازدياد الشواهد التطبيقية لهذه المعادلة في منح القضية وضوحاً أكبر في نفسه ، لأنها قضية قبلية . وخلافاً لذلك القضية القائلة : « إن المعادن تتمدد بالحرارة » . فإنه كلما حصل الانسان على أمثلة وشواهد جديدة مؤيدة لذلك ازدادت القضية وضوحاً . وهذا يعني ارتباطها العضوي بالأمثلة والشواهد ، وبالتالي أنها قضية استقرائية .

ولكن هذه العلامة الفارقة لا يمكن استخدامها والاستفادة منها بسهولة في التمييز بين القضية القبلية والقضية الاستقرائية . لأن كثيراً من القضايا الاستقرائية التي تملك عدداً هائلاً من الشواهد والأمثلة في حياة الانسان ، تصل — نتيجة لذلك — إلى درجة من الوضوح لا تسمح عادة بأن ندرك أي نموّها على أساس شواهد إضافية .

فالقضية القائلة : « كل إنسان فصلت رقبته عن جسده يموت » . و « كل نار حارة » استقرائية ، ولكنها بدرجة من الوضوح — نتيجة لامتداد الاستقراء الذي يدعمها . واستيعابه عدداً هائلاً من الشواهد والحالات المؤيدة — حتى ليبدو أن وضوحها لا مجال فيه للازدياد . فنحن — عادة — لا نتعامل مع القضايا الاستقرائية التي هي من هذا النوع في بدايات تكوّنها الذهني . لكي نستطيع أن ندرك بسهولة مدى ارتباطها بالأمثلة والشواهد . وإنما نواجه هذه القضايا — عادة — بعد أن تكون قد أحرزت درجة كبيرة جداً من الوضوح على أساس الأمثلة والشواهد . وفي هذه المرحلة قد لا نلاحظ فرقاً بينها وبين أي قضية قبلية في عدم ازدياد وضوحها بازدياد الأمثلة والشواهد .

وهناك علامة فارقة أخرى . وهي : شعور الانسان بإمكان التنازل عن الاعتقاد المطلق بقضية ما إذا توفرت بعض القرائن ضدها : فإذا تحدث عدد كبير من

الثقات عن شخص معين رأوا بأنفسهم أن رقبته فصلت عن جسده فلم يمت ، بل ظل يتكلم كما كان يتكلم قبل ذلك ، فمن المحتمل أن توجد شهادات هؤلاء الثقات احتمالا – ولو ضئيلاً – لصدق هذه الحادثة بصورة استثنائية . ولكننا مهما نفترض من شهادات ثقات بأنهم رأوا بأعينهم شيئاً موجوداً ومعدوماً في نفس الوقت ، لا نجد في أنفسنا أي استعداد لتقبل احتمال ذلك .

وتوجد علامة فارقة ثالثة ، وهي : أن القضية الاستقرائية ، مهما كان الاستقراء الذي يدعمها شاملاً ، لا يمكن أن تكون قضية مطلقة صادقة على أي عالم من العوالم المفترضة ، وإنما يختص صدقها بالعالم الخارجي المعاش الذي وقع الاستقراء فيه ، بينما تتمتع القضية الأولية القبلية بصدق مطلق لا يختص بهذا العالم ، بل يمتد إلى أي عالم يمكن افتراضه .

فالقضية القائلة : «كل نار حارة» قضية استقرائية ، لأنها رغم وضوح صدقها على حقائق هذا العالم الخارجي المعاش . ليس من الضروري أن تكون صادقة على أي عالم آخر مفترض ، بل بالإمكان أن نفترض عالماً توجد فيه نيران غير حارة ، ولا يوجد في نفوسنا رفض لهذا الافتراض . وأما القضية القائلة : «إن النقيضين لا يجتمعان» . أي أن النفي والإثبات لا يصدقان معاً . فهي قضية تصدق على أي عالم نفترضه ، وليس بإمكاننا أن نحتمل وجود عالم يتعايش فيه النفي والإثبات . وهذا يعني أنها قضية منفصلة عن الاستقراء ، لأن الاستقراء لا يمكن أن يعطي هذا التعميم في الصدق ، وإنما يبرهن على الصدق في إطار العالم الذي يمارس الاستقراء فيه .

فهذه ثلاث علامات فارقة يمكن على أساسها أن نميز بين القضايا الأولية القبلية والقضايا الاستقرائية ، وأن نبرهن على أن عدداً من الأوليات والفطريات يعتبر أولياً قبلياً ، إذا تأكدنا من توفر خصائص القضايا القبلية فيه ، وهي باختصار :

١ – عدم ازدياد الوضوح تبعاً لازدياد الأمثلة والشواهد .

٢ – عدم استعداد الانسان لتقبل احتمال أي استثناء للقضية ، مهما افترضنا وجود شواهد للاستثناء .

٣ — الصدق المطلق للقضية الممتد إلى غير العالم الخارجي من العوالم الأخرى المفترضة .

إمكان الاستدلال استقرائياً على القضية النظرية

تقدم أن المنطق الأرسطي قسّم القضايا إلى أولية وثانوية ، وصنّف القضايا الأولية اليقينية إلى ستة أصناف. واعتبر أي قضية تستنتج من تلك القضايا الأولية، قضية نظرية يتشكل منها البناء العلوي للمعرفة ، وكما تستنتج القضية النظرية من قضايا أولية مباشرة ، قد تستنتج أيضاً من قضايا نظرية قد استنتجت بدورها من قضايا أولية .

وهكذا تنشأ القضايا النظرية وتتولد عن القضايا اليقينية الأولية . بصورة مباشرة أو غير مباشرة . والشكل الوحيد لاستنتاج القضية النظرية اليقينية والبرهنة عليها هو الاستنتاج القياسي الذي تتضمن نتيجته في مقدماته التي تبرهن على تلك النتيجة .

وقد عرفنا علاقة الاستقراء بالقضايا اليقينية الست ، واكتشفنا الطابع الاستقرائي لأكثر تلك القضايا . والسؤال الآن : ما هي علاقة الاستقراء بالقضايا النظرية . كالقضية القائلة — مثلاً — : « زوايا المثلث تساوي قائمتين » ؟ .

وفي مجال الجواب على هذا السؤال يجب أن نميز بين نقطتين : إحداهما : نفس القضية النظرية ، والأخرى : سلامة الطريقة التي تم بموجبها استنتاج تلك القضية والبرهنة عليها .

أما نفس القضية النظرية ، فلا شك أن بالإمكان تطبيق الاستدلال الاستقرائي عليها ، والتوصل عن طريقه إلى التصديق بها بوصفها قضية استقرائية ، بدلاً عن التصديق على أساس البرهان واستنباط تلك القضية من قضايا قبلية . فمساواة زوايا المثلث لقائمتين مثلاً بالإمكان . بدلاً عن استنتاجها من المصادرات الأولية للهندسة الاقليدية ، أن ينطبق عليها الاستدلال الاستقرائي ، بنفس الطريقة التي أوضحنا

بها إمكان تطبيق الاستدلال الاستقرائي على الأوليات من القضايا اليقينية الست ، بأن نضع في البدء فرضيتين : إحداهما فرضية استلزام المثلث للمساواة بين زواياه الثلاث وقائمتين ، والأخرى : فرضية استناد هذه المساواة إلى سبب خارجي معين نرمز إليه ب (ت) .

وحينما نلاحظ بالاستقراء اقتران المثلث ، في كل الحالات التي لاحظناها ، بتلك المساواة ، ينشأ علم إجمالي يستوعب احتمالات وجود (ت) وعدمه في كل تلك الحالات ، وتتجمع نتيجة لهذا العلم قيم احتمالية كبيرة في محور واحد ، وهو محور الفرضية الأولى ، لأن كل الاحتمالات الممكنة بشأن (ت) تقريباً تتضمن افتراض عدمه ولو في حالة واحدة على الأقل ، وهذا يكفي لإثبات التلازم ، وتكون القيمة المستمدة من هذا العلم لاحتمال التلازم حاكمة على قيمة الاحتمال القبلي ، كما رأينا في التطبيق الأول للدليل الاستقرائي على سببية (أ) لـ(ب) .

وأما سلامة الطريقة التي يتم بموجبها استنتاج القضية النظرية ، حينما يراد استنباطها من قضايا قبلية بمناهج الاستنباط : فتارة ينظر إلى هذه السلامة من زاوية الممارس لاستنباط القضية النظرية عند ممارسته فعلا للاستدلال وتنسيقه للمقدمات ، وأخرى ينظر اليها من زاوية شخص يريد أن يقيم ذلك الاستنباط ، دون أن يعيش مراحله ويستوعب مقدماته . وقد يكون هذا الشخص هو نفس الممارس في زمن متأخر حينما يريد أن يقيّم استنباطه السابق .

أما من الزاوية الأولى ، فهناك قناعة تحصل لدى الممارس للاستنباط عند ممارسته بأنه على صواب في اختيار المقدمات المناسبة ، واجتياز المراحل المتتالية في عملية الاستنباط ، بمعنى أنه يتأكد — عادة — بأن الاستنتاج سليم ، وأن النتيجة تلزم من المقدمات التي مهدها لاستنباط تلك النتيجة منها ، وأنه لم يغفل شيئاً من المقدمات التي يجب أن تساهم في استنباط النتيجة . وإذا كان الاستنباط يمر بمراحل حتى يصل إلى إثبات القضية النظرية المطلوبة ، فلا بد للممارس أن يتأكد من سلامة المراحل جميعاً ، ويقتنع بأنه على صواب في انتقاله من كل مرحلة إلى المرحلة التالية .

وهذه القناعة لا تقوم على أساس الاستقراء . وإنما هي قناعة مباشرة يستبعد فيها الممارس غفلته عن أي مغالطة أو خطأ قد يندس في إحدى مراحل الاستدلال.

وأما من الزاوية الثانية، فبالامكان أن يقيّم ذلك الاستنباط على أساس استقرائي . بأن تلاحظ نسبة الأخطاء التي وقع فيها الممارس إلى مجموع ممارساته فيما مضى . وتحدّد على أساس هذه النسبة درجة احتمال وقوع الخطأ في ذلك لاستنباط الذي يحاول تقييمه . وهذا التحديد استقرائي . لأن تلك النسبة لوحظت من خلال استقراء الممارسات السابقة . واستخدمت كدليل استقرائي على أن وقوع الخطأ بتلك النسبة ليس صدفة . وإنما يعبر عن نسبة عوامل الخطأ إلى عوامل الإصابة . وبذلك تحدد درجة احتمال الخطأ أو احتمال الإصابة على أساس تلك النسبة .

ولكي نحصل على تلك النسبة يجب أن تفترض مسبقاً قناعات شخصية غير استقرائية . من نوع تلك القناعة التي تحدثنا عنها من الزاوية الأولى . أي اننا حينما نلاحظ الممارسات السابقة ونتعرف على درجة وقوع الخطأ فيها . يجب أن نفحص تلك الممارسات فحصاً مباشراً . ونحصل على اقتناعات شخصية بصواب بعضها وخطأ البعض الآخر . لنصل من ذلك إلى نسبة الخطأ إلى الصواب في تلك الممارسات ، ثم نعمم تلك النسبة — وفقاً لمناهج الاستدلال الاستقرائي — على الممارسات التالية . فتحدد قيمة احتمال الصواب في أي ممارسة تالية على أساس تلك النسبة .

هل توجد معرفة عقلية قبلية

أشرنا مراراً فيما تقدم إلى الخلاف الأساس بين المذهب العقلي والمذهب التجريبي حول مصدر المعرفة وأساسها ، ويمكننا أن نعتبر هذا من أهم الخلافات الفلسفية التي عالجها الفكر البشري على مر العصور ، فقد انقسم المفكرون إزاء هذه المشكلة إلى قسمين :

القسم الأول : آمن بأن المعرفة البشرية ذات أساس عقلي . وفيها جانب قبلي يتوصل اليه الانسان بصورة مستقلة عن الخبرة الحسية والتجربة .

والقسم الثاني : آمن بأن التجربة هي الأساس العام الوحيد الذي يموّن الانسان بكل ألوان المعرفة التي يزخر بها الفكر البشري . ولا توجد لدى الانسان أي معارف قبلية بصورة مستقلة عن التجربة . وحتى ما يبدو في أعلى درجات التأصل في النفس البشرية من قضايا الرياضة والمنطق نظير ١ + ١ = ٢ ، يرجع – في التحليل – إلى التجربة التي عاشها الانسان على مر الزمن .

فالانسان حينما يمارس التجارب الحياتية والعملية . ويحاول تفسيرها . ليس أعزل على الرأي الأول . بل هو مسلح بتلك المعارف القبلية التي تكوّن الرصيد الأساس للمعرفة ، وتقوم بدور المصباح الذي ينير للتجربة طريقها ، ويوحي للانسان بتفسير ما يمارسه من تجارب .

وأما على الرأي الثاني فالانسان أعزل تماماً لا يملك شيئاً سوى بصيص النور الذي يجده في تجاربه . فلا بد له أن يفسر تجربته على أساس هذا النور . دون أن يستمد في موقفه ضوءاً من أي معرفة قبلية .

وقد قام المذهب العقلي على أساس الرأي الأول ، وقام المذهب التجريبي على أساس الرأي الثاني .

وكانت أهم نتيجة ترتبت على المذهب التجريبي هي القول : بأن بدايات المعرفة البشرية كلها جزئية . لأن الخبرة الحسية هي التي تشكل بداية المعرفة . والخبرة الحسية لا تتصل مباشرة إلا بحالة أو بعدد من الحالات الجزئية . وهذا يعني : أن أي قضية كلية تتجاوز نطاق تلك الحالات التي دخلت في خبرتنا مباشرة . لا مبرر لليقين بها ما دامت تتجاوز نطاق الخبرة الحسية المباشرة .

وعلى عكس ذلك المذهب العقلي الذي يؤمن بمعارف قبلية . فإن بإمكانه أن يفترض اليقين بالقضية الكلية . وتفسير ذلك على أساس المعارف القبلية .

وحينما ندرس المذهب العقلي والمذهب التجريبي . ونقارن بينهما . يجب أن نتخذ مقياساً نقيم في ضوئه هذين المذهبين . وهذا المقياس يتكوّن من الحد الأدنى المعترف به عموماً من درجات التصديق بقضايا العلوم الطبيعية . وقضايا المنطق والرياضة. فهناك حد أدنى من درجات التصديق بهذه القضايا متفق عليه — عادة — بين العقليين والتجريبيين . فأي مذهب لا يستطيع أن يبرر ذلك الحد الأدنى يتوجب رفضه . وأي اتجاه ينسجم مع ذلك الحد الأدنى من التصديق — على الأقل — فهو اتجاه معقول في تفسير المعرفة البشرية .

وعلى أساس هذا المقياس سوف نقارن بين المذهبين :

أولا : في ضوء الحد الأدنى من درجات التصديق المتفق عليها لقضايا العلوم الطبيعية . .

وثانياً : في ضوء الحد الأدنى من درجات التصديق المتفق عليها لقضايا المنطق والرياضة .

١ - قضايا العلوم الطبيعية

إن قضايا العلوم الطبيعية تحظى لدى العقليين بدرجة من التصديق عالية ، تبلغ في بعض الاحيان إلى اليقين ، بينما ينكر التجريبيون اليقين بالقضية العلمية القائمة على أساس الاستقراء ، لأنها تحتوي تعميماً يتجاوز نطاق الخبرة الحسية المباشرة ، ولكنهم — على الأغلب — يؤمنون بأنها تحظى بدرجة احتمالية عالية من التصديق على أساس الشواهد الاستقرائية ، والتجارب الناجحة التي تؤيد التعميم . وأن هذه الدرجة تنمو وتكبر باستمرار كلما ازدادت الشواهد المؤيدة في مجال التجربة والاستقراء . وهذا يعني أن الحد الأدنى من درجات التصديق لقضايا العلوم الطبيعية المتفق عليه عادة ، هو درجة احتمالية عالية ، متزايدة باستمرار كلما ازدادت الشواهد الاستقرائية .

وهنا نتساءل : أي المذهبين : العقلي أو التجريبي أقدر على تفسير هذا الحد الأدنى من درجات التصديق وتبريره ؟

ويمكننا الجواب على ذلك في ضوء الفصل السابق من هذا الكتاب ، فقد عرفنا أن هذه الدرجة من التصديق لا يمكن أن تفسر إلا على أساس نظرية الاحتمال وتطبيقها في المجال الاستقرائي . وللنظرية بديهياتها التي تتوقف عليها . وهذه البديهيات بعضها ذو طابع رياضي بحت وبعضها غير رياضي . وما لم يسلم بتلك البديهيات لا يتاح تطبيق نظرية الاحتمال لتنمية احتمال القضية العلمية . فمن الضروري — إذن — أن يفرض أن تلك البديهيات قضايا قبلية ثابتة بصورة مستقلة عن الاستقراء ، وهذا ينسجم مع المذهب العقلي ، ولكنه لا يتفق مع المذهب التجريبي .

فالمذهب التجريبي مضطر — بحكم فرضيته التي يتبناها عن مصدر المعرفة — إلى القول بأن تلك البديهيات التي تحتاجها نظرية الاحتمال . مستمدة من التجربة أيضاً. ما دامت التجربة في رأيه هي المصدر الوحيد للمعرفة (أو — على الاقل — إلى القول بأن غير ما كان منها ذا طابع رياضي بحت مستمد من التجربة) . وبذلك نفقد أي أساس لتنمية الاحتمالات الاستقرائية . لأن بديهيات الاحتمال

تصبح ، على هذا الافتراض ، بنفسها احتمالات بحاجة إلى أساس لتنميتها . وهكذا نجد أن المذهب التجريبي لا يمكنه أن يفسر الحد الأدنى من التصديق الذي تحظى به القضية العلمية .

٢ - قضايا الرياضة والمنطق

وأما قضايا الرياضة والمنطق ، فقد كانت باستمرار تضع المذهب التجريبي أمام مشكلة ، وهي : تفسير اليقين المعترف به عادة للقضايا الرياضية والمنطقية . وتبرير الفرق بينها وبين قضايا المعرفة في العلوم الطبيعية . فإن الرأي السائد : أن القضية المنطقية والرياضية تتمتع باليقين . فإذا كانت المعرفة كلهاتقوم على أساس التجربة والاستقراء ، فهذا يعني : أن القضية الرياضية القائلة : « ٢+٢=٤ » أو « أن الخط المستقيم أقصر مسافة بين نقطتين » استقرائية . وإذا كانت استقرائية فسوف تصبح على مستوى قضايا العلوم الطبيعية . ويزول أي فرق بين قضايا المنطق والرياضة ، وقضايا العلوم الطبيعية . ومن أجل ذلك يجد المذهب التجريبي نفسه مضطراً إلى اختيار أحد الموقفين التاليين : فإما أن يحتفظ لقضايا المنطق والرياضة بامتيازها الخاص على قضايا العلوم الطبيعية . وإما أن يسلم بعدم وجود أي امتياز بينهما .

وكلا الموقفين محرج بالنسبة إلى المذهب التجريبي :

أما الموقف الأول : فلأنه لا يمكنه أن يحتفظ لقضايا المنطق والرياضة بامتيازها الخاص ويقينها الذي تتميز به عن قضايا العلوم الطبيعية. ما لم يسلم بأنها ليست استقرائية . ويعترف بأنها قضايا عقلية قبلية .

وأما الموقف الثاني : فالمشكلة فيه تبدأ من إدراك الفرق بين قضاياالرياضة والمنطق . وقضايا العلوم الطبيعية . بصورة لا تسمح باتخاذ هذا الموقف .

الفروق بين قضايا العلوم الطبيعية وقضايا الرياضة والمنطق

ويمكن تلخيص الفرق بين قضايا الرياضة والمنطق ، وقضايا العلوم الطبيعية في النواحي الآتية :

١ - ان قضايا الرياضة والمنطق تبدو يقينية ، بدرجة لا يمكن أن نتصور إمكان الشك فيها ، على عكس قضايا العلوم الطبيعية . فهناك فرق كبير بين « ١ + ١ = ٢ » أو « ان المثلث له ثلاث اضلاع » أو « أن اثنين نصف الأربعة » . وبين قضايا العلوم الطبيعية ، نظير « ان المغناطيس يجذب الحديد » و « المعدن يتمدد بالحرارة » و « الماء يغلي إذا صار حاراً بدرجة مائة » « و كل إنسان يموت » . فإن القضايا الأولى لا نتصور إمكانية الشك فيها بحال . بينما يمكن أن نشك في القضايا الطبيعية من النوع الثاني . مهما كنا متأكدين من صدقها .

فلو أن عدداً كبيراً من الناس ، الموثوق بفهمهم وإدراكهم للتجارب العلمية ، أخبرونا بوجود نوع من الماء لا يغلي بالحرارة ، أو أن بعض المعادن لا تتمدد بالحرارة ، لتوقف إيماننا بالقضية العامة . بينما لا نستطيع أن نتصور الشك في الحقيقة الرياضية القائلة : « إن الاثنين نصف الأربعة » ولو أخبرنا أكبر عدد ممكن من الناس بأن الأثنين أحياناً يكون ثلث الأربعة ! .

٢ - ان تكرار الأمثلة والتجارب لا أثر له بالنسبة إلى القضية الرياضية . بينما يلعب دوراً إيجابياً كبيراً في القضايا الطبيعية . فنحن كلما نجد أمثلة أكثر لتمدد المعادن أو غليان الماء بالحرارة ، ونمارس عدداً أكبر من التجارب بهذا الصدد ، نزداد تأكداً من التعميم ووثوقاً به . وإذا وجدنا قطعة مغناطيسية واحدة تجذب الحديد لم يكفنا ذلك لكي نؤمن بأن كل مغناطيس يجذب الحديد ، ما لم نكرر التجربة ونستوعب عدداً أكبر من الأمثلة والنماذج .

ولكن الأمر بالنسبة إلى القضايا الرياضية والمنطقية يختلف اختلافاً كبيراً . فإن الانسان في اللحظة التي يستطيع فيها أن يجمع خمسة كتب وخمسة كتب أخرى ، ويعرف أن مجموعها عشرة ، يمكنه أن يحكم بأن كل خمستين تساوي

عشرة ، سواء كانت الأشياء المعدودة كتباً أو أشياء أخرى ، ولا يزداد اليقين بهذه الحقيقة ترسخاً بتكرار الأمثلة وجمع النماذج العديدة .

وبتعبير آخر : إن اليقين بهذه الحقيقة الرياضية يصل منذ اللحظة الأولى من إدراكها إلى درجة كبيرة لا يمكن أن يتجاوزها ، بينما نجد اعتقادنا بالقضايا الطبيعية يزداد باستمرار كلما تظافرت التجارب وأكدت باستمرار صدق القضية وموضوعيتها .

٣ – ان قضايا العلوم الطبيعية ، وان كانت تستبطن تعميماً وتجاوزاً عن حدود التجربة ، ولكن هذا التجاوز المستبطن لا يتعدى حدود عالم التجربة وإن تعدى نطاقها الخاص . فنحن حين نقرر أن الماء يغلي لدى درجة معينة من الحرارة ، نتجاوز المياه التي وقعت في نطاق تجاربنا الخاصة إلى سائر المياه في هذا الكون . ولكننا إذا اجتزنا عالم التجربة ، وتصورنا عالماً آخر غير هذا العالم الذي نعيش فيه . فمن الممكن أن نتصور الماء في ذلك العالم وهو لا يغلي عند تلك الدرجة المعينة من الحرارة ، ولا نجد مسوغاً لتعميم القضية القائلة بأن الماء يغلي عند درجة معينة على ذلك العالم الآخر . وهذا يعني أن التعميم في تلك القضية إنما كان في حدود العالم الخارجي الذي وقعت التجربة فيه .

وعلى عكس ذلك القضايا الرياضية والمنطقية ، فإن الحقيقة الرياضية القائلة : « إن ٢ + ٢ = ٤ » صادقة على أي عالم نتصوره . ولا يمكننا أن نتصور عالماً تنتج فيه عن مضاعفة الاثنين خمسة . ومعنى ذلك أن التعميم في القضية الرياضية يتخطى حدود الكون المعاش ، ويشمل كل ما يمكن أن يفترض من أكوان .

هذه فروق ثلاثة بين قضايا الرياضة والمنطق ، وقضايا العلوم الطبيعية جعلت المذهب التجريبي في مشكلة ، لأنه مطالب بتفسيرها ، مع أنه يعجز عن ذلك ما دام يؤمن بأن المصدر الأساس لكل تلك القضايا واحد ، وأنها مستمدة جميعاً من التجربة بطريقة واحدة .

وقد اضطر المذهب التجريبي لفترة من الزمن أن يتخذ الموقف الثاني ، فيعلن

المساواة بين قضايا الرياضة والمنطق ، وقضايا العلوم ، وينزل بقضايا الرياضة والمنطق عن درجة اليقين ، ويمنحها نفس الدرجة التي يعطيها لقضايا العلوم الطبيعية ، وهي درجة احتمالية مهما كبرت . وبهذا تصبح الحقيقة القائلة : « إن ١ + ١ = ٢ » قضية احتمالية في رأي التجريبيين ، تحمل كل نقاط الضعف المنطقية التي تشتمل عليها الطريقة العلمية في الاستقراء ، أي طريقة التعميم وتجاوز حدود التجربة .

وكان هذا الإعلان والقول من المذهب التجريبي من أكبر الأدلة ضده ، ومن الشواهد التي تدينه ، وتثبت فشله في تفسير المعرفة البشرية . بينما لم يكن المذهب العقلي مضطراً إلى التورّط فيما وقع فيه المذهب التجريبي . لأن المنطق العقلي — نظراً إلى إيمانه بوجود معارف قبلية سابقة على التجربة — أمكنه أن يفسر الفرق بين قضايا الرياضة والمنطق . وقضايا العلوم الطبيعية . بأن قضايا الرياضة والمنطق مستمدة من معارف سابقة على التجربة . وقضايا الوجود في الطبيعة مستمدة من التجربة . وما دامت طريقة المعرفة مختلفة فيهما فمن الطبيعي أن تختلفا في طبيعة المعرفة ودرجتها .

موقف المنطق الوضعي من هذه الفروق

وبقي المذهب التجريبي يعاني من هذه المشكلة أو هـــذا النقص في تفسير المعرفة . حتّى حاول المناطقة الوضعيون المحدثون أن يسدوا هـــذا النقص . ويعالجوا تلك المشكلة علاجاً واقعياً قائماً على أساس الاعتراف بالفرق بين قضايا الرياضة والمنطق. وقضايا العلوم الطبيعية . بدلاً عن التهرب من هذه الحقيقة وإنكارها . كما كان يصنع المذهب التجريبي. ويتلخص موقف المنطق الوضعي من القضية الرياضية : في تقسيم قضايا الرياضة إلى قسمين :

أحدهما : قضايا الرياضة البحتة التي لا تتصل بالخبرة الحسية من قبيل : « ١ + ١ = ٢ » .

والقسم الآخر : قضايا الرياضة التطبيقية كمبادىء الهندسة الأقليدية ، من قبيل القضية القائلة : « إن الخطين المستقيمين يتقاطعان في نقطة واحدة فقط » .

أما قضايا الرياضة التي تنتمي إلى القسم الأول فهي في أصولها ومبادئها الأولية قضايا منطقية ، وكل القضايا المنطقية والرياضية البحتة تتمتع بالضرورة واليقين ، لكونها قضايا تكرارية لا تخبر عن شيء إطلاقاً . فيقيننا بأن ٢ + ٢ = ٤ ليس نتيجة لوجود خبر مضمون الصحة ومؤكد التطـــابق مع الواقع في هذه القضية الرياضية ، وإنما هو نتيجة لخلو هذه القضية من الإخبار وكونها تكرارية .

ولكي تتضح الفكرة في ذلك يجب أن نشير إلى معنى القضايا التكرارية والإخبارية ، فإن المنطق الوضعي يقسم القضايا إلى قسمين :

أحدهما : القضايا الإخبارية ، وهي : كل قضية تتحفنا بعلم جديد ، وتصف الموضوع بوصف لم يكن مستبطناً في الموضوع نفسه . فإن الإنسان مثلاً بوصفه إنساناً ليس معناه أنه يموت . وسقراط بوصفه انساناً معيناً لا يعني أنه استاذ افلاطون . فإذا قلنا : « إن كل انسان يموت » أو « ان سقراط أستاذ افلاطون » كنا نقرر بذلك وصفاً جديداً للانسان غير مجرد أنه إنسان ، ووصفاً جديداً لسقراط غير مجرد أنه سقراط ، وبذلك تكون القضية إخبارية تركيبية .

والقسم الآخر : القضايا التكرارية ، وهي كل قضية تكرر عناصر الموضوع بعضها أو كلها ، فلا تضيف إلى علمنا به شيئاً جديداً سوى إبرازها لتلك العناصر ، بحيث تصبح مذكورة ذكراً صريحاً بعد أن كانت متضمنة ، نظير قولك : « الأعزب ليس له زوجة » ، فإن هذا الوصف السلبي متضمن في كلمة « الأعزب » ، لأن الأعزب هو عبارة عمن لا زوجة له من الرجال ، فلم تضف هذه القضية إلى علمنا بالأعزب علماً جديداً . وبذلك تكون قضية تكرارية .

ففيما يتصل ببحثنا الذي نعالجه الآن يحاول المناطقة الوضعيون من التجريبيين أن يدرجوا قضايا الرياضة البحتة والمنطق كلها في القضايا التكرارية ، ويفسروا الضرورة واليقين فيها على أساس خلوها عن الإخبار ، وعقمها عن إعطاء معرفة

بالموضوع. ففي الحقيقة الرياضية القائلة : « إن ١ + ١ = ٢ » لا نجد إلا تكراراً عقيماً ، لان (٢) رمز يدل على نفس ما يدل عليه (١ + ١) ؛ فقد استخدمنا في هذه القضية رمزين متكافئين يدلان على عدد معين ، وقلنا : إن أحدهما يساوي الآخر، فهو في قوة قولنا : « إن ٢ = ٢ ». وكذلك الأمر في أي قضية أخرى من هذا القبيل .

وأما قضايا الرياضة التطبيقية من قبيل بديهيات هندسة اقليدس ، فهي تختلف عن قضايا الرياضة البحتة ، لأنها تشتمل على إخبار جديد ومعرفة جديدة . وأكبر الظن أن المناطقة الوضعيين يسلّمون بأنها قضايا إخبارية . فمثلا : القضية القائلة : « إن الخط المستقيم أقصر خط يصل بين نقطتين » لا يمكن القول بأنها قضية تكرارية ، بل هي قضية اخبارية ، لأن الخط المستقيم – وهو موضوع القضية – لا يتضمن كونه أقصر خط يصل بين نقطتين. فالقضية ليست مجـــرد إبراز لعنصر متضمن في مدلول كلمة « الخط المستقيم ». بل هـــي إبراز لعنصر جديد .

ولكن المنطق الوضعي لا يقر القول بأن قضايا الرياضة التطبيقية قضايا عقلية ضرورية . ولا يمنحها الضرورة التي اعترف بها لقضايا الرياضة البحتة . فبديهيات الهندسة الاقليدية – مثلا – لا تتمتع بالضرورة التي تتمتع بها قضايا الرياضة البحتة .

وقد كتب بعض المناطقة الوضعيين يقول : « وكان يقال أيضاً عن هندسة اقليدس مثلا ، أو أي بناء استنباطي آخر : أنه يستنتج نظرياته من بديهيات . والبديهيات لا تحتاج الى برهان . لأنها واضحة بذاتها وصادقة بالضرورة . مع أن كون الشيء واضحاً بذاته أمر نسبي يتوقف على علمنا السابق . . . ولكنك تستطيع منطقياً أن لا تسلم بصحة ذلك العلم السابق . فلا تعود البديهية المزعومة واضحة بذاتها . فلقد لبث نسق اقليدس في الهندسة مدى قرون طويلة مفروضاً فيه أنه قائم على بديهيات واضحة بذاتها . وأن ذلك معناه الصدق الذي لا يتطرق اليـــه الشك . . . ولكن هذا الظن قد تبين اليوم ما فيه من خطأ . فبناء هندســـات لا اقليدية قد أظهر أن من الممكن إقامة نسقات هندسية على أساس بديهيات أخرى

غير بديهيات اقليدس ، فننتهي الى نتائج تختلف عن نتائجه »[1] .

نقد موقف المنطق الوضعي

ونعلق على هذا الموقف من قضايا الرياضة بما يلي :

أولا : اذا افترضنا أن قضايا الرياضة البحتة تكرارية كلها . فهل يكفي القول بذلك لحل المشكلة . وتفسير الفرق بين القضية الرياضية وقضايا العلوم الطبيعية على أساس المنطق التجريبي ؟

ونجيب على ذلك بالنفي . لأن من حقنا أن نطالب المنطق التجريبي بتفسير الضرورة واليقين في القضايا التكرارية .

ولنأخذ القضية التكرارية النموذجية القائلة : « إن (أ) هي (أ) » . فإن مرد اليقين بهذه القضية الى الايمان بمبدأ عدم التناقض . وهو المبدأ القائل : « إن النفي والإثبات يستحيل اجتماعهما » . لأننا لو لم نؤمن بهذا لكان من الممكن أن لا تكون (أ) هي (أ) . وإنما كانت (أ) هي (أ) على أساس استحالة اجتماع النقيضين في وقت واحد .

واذا عرفنا أن مبدأ عدم التناقض هو أساس الضرورة واليقين في القضايا التكرارية . فما هو تفسير الضرورة واليقين في نفس هذا المبدأ بالذات ؟

ولا يمكن للمنطق الوضعي أن يجيب على ذلك بأن هذا المبدأ يشتمل على قضية تكرارية أيضاً . لأن القضية التي يعبر عنها المبدأ إخبارية وليست تكرارية ؛ والاستحالة التي نحكم بها ليست مستبطنة في اجتماع النقيضين . بمعنى أننا حين نقول : « اجتماع النقيضين مستحيل » لا نستخرج هذه الاستحالة من نفس مفهوم

---

(١) المنطق الوضعي ، ص ٣٢٤

اجتماع النقيضين ، لأنها ليست من عناصر هذا المفهوم . ولهذا كان قولنا ذلك يختلف عن قولنا : « اجتماع النقيضين هو اجتماع النقيضين »، وهذا الفارق المعنوي بين القولين يبرهن على أن القول الأول ليس مجرد قضية تكرارية .

وما دام مبدأ عدم التناقض قضية إخبارية تركيبية فالمشكلة تعود من جديد . لأن المنطق التجريبي مطالب عندئذ بتفسير الضرورة واليقين في هذه القضية الإخبارية . فإن زعم أن هذه القضية الإخبارية مستمدة من التجربة كسائر القضايا الطبيعية أصبح عاجزاً عن تفسير الفرق بينها وبين القضايا الطبيعية ، واذا اعترف المنطق التجريبي بأن مبدأ عدم التناقض يعبر عن معرفة عقلية سابقة على التجربة ، ويستمد ضرورته من طابعه العقلي الأصيل ، كان هذا يعني : هدم القاعدة الأساسية في المذهب التجريبي . وإسقاط التجربة عن وصفها المصدر الأساس للمعرفة البشرية .

و بكلمة أخرى : إن قضية « (أ) هي (أ) » التي يعترف المنطق الوضعي لها باليقين بوصفها تكرارية ، هل تساوي قولنا : « (أ) من الضروري أن تكون (أ) أو من المستحيل أن لا تكون (أ) » ، أو تساوي قولنا : « (أ) هي (أ) فعلا » دون أن نحكم بضرورة الإثبات أو استحالة النفي . فإن كانت تساوي القول الأول فهي قضية إخبارية وليست تكرارية . لأن الضرورة والاستحالة ليست متضمنة في مفهوم (أ) الذي هو موضوع القضية . وإن كانت تساوي القول الثاني فهذا يعني الاعتراف بتجريدها من عنصر الضرورة . وجعل القضية القائلة : « الماء هو ماء » على مستوى القضية القائلة : « الماء ينجمد في درجة صفر » .

ثانياً : ان قضايا الرياضة التطبيقية ليست ضرورية الصدق ضرورة مطلقة . ولكنها ضرورية الصدق ضرورة مقيدة . فمثلا : بديهيات الهندسة الاقليدية ليست صادقة صدقاً ضرورياً مطلقاً على كل مكان ، سواء كان مسطحاً أو على أي هيئة أخرى ، بل انما تصدق على المكان المسطح ، ولهذا يدخل عنصر تجريبي في الاعتقاد بصدق الهندسة الاقليدية فعلا ، وانطباقها على المكان الذي نعيش فيه ، لأن التجربة هي التي تثبت أن المكان مسطح أو غير مسطح . ومن أجل ذلك كان بالإمكان إقامة هندسات أخرى ، مختلفة عن هندسة اقليدس في كثير من

نظرياتها . بافتراض شكل آخر للمكان . ولكن هذا لا ينفي القول بأن بديهيات اقليدس ضرورية الصدق في المكان المسطح . بمعنى أن أي مكان اذا كان مسطحاً صدقت عليه بديهيات اقليدس بالضرورة .

وبهذا تتحول البديهيات الاقليدية الى قضايا شرطية . شرطها أن يكون المكان مسطحاً . وجزاؤها هي الأحكام التي تقررها البديهيات . وهذه القضايا الشرطية ليس فيها أي عنصر تجريبي . وتتمتع بالضرورة كقضايا الرياضة البحتة . وهي في نفس الوقت ليست تكرارية . لأن الجزاء ليس متضمناً في الشرط . اذ ليس معنى كون المكان مسطحاً أن يكون مجموع زوايا المثلث ١٨٠ درجة . أو أن يكون الخط المستقيم أقرب مسافة بين نقطتين . فهي اذن قضايا إخبارية ضرورية .

وهكذا يتضح أن المذهب التجريبي يتوجب رفضه على أساس المقياس الذي وضعناه لتقييم المذهبين . لأنه عجز عن تفسير الحد الأدنى من التصديق المعترف به لقضايا المعرفة البشرية . وبذلك تثبت فرضية المذهب العقلي القائلة بوجود معارف عقلية قبلية .

ونلاحظ الى جانب ذلك تهافتاً منطقياً في إيمان التجريبيين بمذهبهم القائل : إن التجربة هي المصدر الأساس لكل المعارف البشرية . لأن هذا القول نفسه قضية يعمم فيها الحكم على كل معرفة. فهل هذه القضية مستمدة من مصدر قبلي بصورة مستقلة عن التجربة ؟ أو أنها مستمدة من التجربة كأي قضية أخرى ؟

فإن افترض المذهب التجريبي أنها مستمدة من مصدر قبلي فقد اعترف على هذا الأساس بكذبها وبوجود معرفة قبلية . وان افترض أنها تقوم على أساس التجربة والخبرة الحسية فيجب أن يعترف بأنها قضية محتملة فقط . ولا يمكنه أن يؤكدها تأكيداً كاملاً . لأنه يرى أن أي تعميم لمعطيات الخبرة والتجربة لا يمكن أن يحظى إلا بدرجة احتمالية من التصديق . وهذا يعني أن التجريبيين يحتملون أن المذهب العقلي على حق .

ما هو الأساس في تقييم معنى القضية

ولم يكتف المذهب التجريبي بالقول بأن التجربة والخبرة الحسية هي المصدر الوحيد للمعرفة ، بل مهّد لنشوء اتجاه يقول بأن الخبرة الحسية هي الأساس في تكوين معنى القضية . فالقضية التي لا تخضع للخبرة الحسية ليست فقط قضية غير ممكنة الإثبات ، بل هي ليست قضية من الناحية المنطقية إطلاقاً . اذ لا معنى لها . فلا يمكن أن توصف بصدق أو كذب .

وقد أخذ المنطق الوضعي بهذا الرأي وبنى عليه استنتاجاته المنطقية .

وقد أشرنا – في الفصل السابق – الى أن هذا المنطق يقدم مبرراً منطقياً لرفض قضايا السببية العقلية باعتبارها قضايا خاوية لا معنى لها . وسوف ندرس الآن وجهة النظر المنطقية هذه بصورة عامة :

مواقف ثلاثة لربط معنى القضية بالخبرة الحسية

وبهذا الصدد يجب أن نميز بين ثلاثة مواقف مختلفة . كلها تستهدف ربط المعنى بالخبرة الحسية :

الموقف الأول يقوم على أساس افتراض أن كل كلمة لا يمكن أن نجد لها مدلولاً في خبرتنا الحسية ، ليس لها معنى . لأن الطريق الوحيد الى فهم كل كلمة هو أن نشير الى شيء في خبرتنا الحسية ونقول : هذا ما تعنيه الكلمة . فإذا تعذّر علينا ذلك أصبحت الكلمة غير مفهومة ، ويؤدي ذلك الى أن القضية التي تندس فيها كلمة من هذا القبيل تصبح غير مفهومة أيضاً وعديمة المعنى .

وقد كتب بعض المناطقة الوضعيين يقول :

« حين يقال لك عبارة فتقول : « إني لا أفهمها » فإنما يعني عدم فهمك لها : أنك لا تتصور كيف يمكنك تحقيقها لتتبين صوابها أو خطأها . مثل ذلك : أن

أخبرك بأن في هذا الصندوق مسكفاً. ومعنى عدم فهمك: أنك لا تستطيع أن ترسم لنفسك الصورة الحسية التي تلاقيها بحواسك لو نظرت الى الصندوق »[1].

ففي هذا المثال فقدت القضية معناها ، لأن كلمة « مسكف » اندست فيها ، وهي كلمة ليس لها مدلول في الخبرة الحسية .

وهذا الموقف يرتكز على أساس الرأي القائل : إن المصدر الأساس للتصور هو الحس . فما لم يكن مدلول الكلمة مستمداً من الحس تكون الكلمة عاجزة عن إعطاء أي تصور ، وبالتالي تكون خاوية من المعنى . وتسبّب خواء القضية التي تدخل فيها .

ويرتبط معنى القضية — بموجب هذا الموقف — بسلامتها من أي مفرد لا يحمل مدلولاً مستمداً من الخبرة الحسية . فإذا كان لكل مفرداتها مدلولات في خبرتنا الحسية ، أصبح للقضية معنى يتمثل في تصور مركب من التصورات التي تعبر عنها المفردات. وليس من الضروري أن يكون بالإمكان أن نجد مثالاً أو مصداقاً لهذا التصور المركب في خبرتنا الحسية . لأن الذهن قادر على التركيب بين التصورات . ولو لم يجد مركباً واقعياً مماثلاً في الخبرة الحسية . وليس معنى القضية إلا الحصول على صورة ذهنية لها . فإذا افترضنا أن هذه القضايا الثلاث : « زيد له حياة ». « زيد غير خالد »: « هناك جسم » ذات معنى على أساس استمداد المفردات فيها تصوراتها من الخبرة الحسية ، فسوف يكون للقضية « هناك حياة بغير جسم » معنى أيضاً يتمثل في تصور مركب من التصورات المفردة فيها المستمدة من الخبرة الحسية . بالرغم من أن التصور المركب نفسه ليس له مصداق في خبرتنا الحسية .

الموقف الثاني : يقوم على أساس القول بأن التصور المركب الذي يمثل معنى القضية يجب أن يكون افتراض صدقه وكذبه مؤثراً في تصور الخبرة الحسية. بمعنى

---

(١) المنطق الوضعي ، ص ١٦

أن ما نتصوره من خبرة حسية اذا كان التصور المركب صادقاً ، مختلفاً عما نتصوره من خبرة حسية اذا كان كاذباً .

وهذا الموقف يجعل تلك القضية القائلة : « هناك حياة بغير جسم » جملة بدون معنى رغم أن مفرداتها تتمتع بمدلولات منتزعة من الخبرة الحسية . لأن التصور المركب المفترض لهذه الجملة ليس لصدقه وكذبه تأثير في تصورنا للخبرة الحسية . فنحن لا نترقب أن تختلف خبرتنا الحسية في حالة صدق هذه الجملة عنها في حالة كذبها ، لأن الحياة بغير جسم اذا كانت ثابتة حقاً لا تدخل في الخبرة الحسية . فكل ما نتصوره عن الخبرة الحسية اذا كانت العبارة صادقة هو نفس ما نتصوره من خبرة على افتراض كذب العبارة .

الموقف الثالث : نفترض أن معنى القضية لا يكفي فيه أن يكون للمفردات معان مستمدة من الخبرة الحسية ، ولا أن يكون للقضية تصور مركب : يختلف تصورنا للخبرة الحسية على افتراض صدقه عن تصورنا لها على افتراض كذبه . بل لا بد أن يكون بالإمكان التحقق من القضية . فالقضية التي ليس بالإمكان التحقق منها . والتأكد من صدقها وكذبها ليس لها معنى . وهذا يعني أن إمكان تحقيقها — أي التصديق بالقضية إيجاباً أو سلباً — هو الأساس لتكوين معناها واكتسابها القدرة على إعطائنا الصورة الذهنية المناسبة لها . ولمّا كانت الخبرة الحسية هي المجال الوحيد الذي يقوم على أساسه التصديق والمعرفة . بحكم المذهب التجريبي . فإمكان تحقيق القضية في مجال الخبرة الحسية — اذن — هو الأساس لمعناها . فكل قضية لا يمكن تحقيقها في مجال الخبرة الحسية لا معنى لها .

وعلى أساس هذا الموقف يتحول عدد من القضايا التي كان لها معنى بحكم الموقفين السابقين . الى جمل غير ذات معنى . فالقضية القائلة : « هناك أمطار سقطت في بعض بقاع الأرض لم يرها أحد » قضية ذات معنى على أساس الموقف الأول ، لأن مفرداتها لها مدلولات مستمدة من الخبرة الحسية . وكذلك على أساس الموقف الثاني . لأن تصورنا للخبرة الحسية يتأثر بافتراض صدق القضية وكذبها . ولكنها ليس لها معنى على أساس الموقف الثالث . اذ ليس بالإمكان تحقيق صدق تلك القضية في مجال الخبرة الحسية ، لأن أي مطر اذا اتيحت لنا رؤيته فسوف

لن يكون مصداقاً لموضوع القضية . فالقضية اذن لا يمكن إثبات صدقها أو كذبها بالخبرة الحسية ، فلا يكون لها معنى على أساس الموقف الثالث .

هذه مواقف ثلاثة تجاه معنى القضية . والتمييز بين القضية الحاوية والقضية المحتوية على معنى . والموقف الأول منها ليس شيئاً جديداً ، وانما يعبر عن الاتجـاه السائد في المذهب التجريبي منذ قال (دافيد هيوم) : إن كل فكرة هي نسخة من انطباع حسي .

فالمنطق الوضعي اذ يدعو الى موقف جديد من معنى القضية . يجب أن يقصد أحد الموقفين الأخيرين : الثاني أو الثالث . ولنبدأ بالثالث :

نقد الموقف الثالث

إن المقياس الذي يضعه الموقف الثالث اذ يوحّد بين معنى القضية وإمكان تحقيقها لا يمكن قبوله ، للنقاط التالية :

أولاً : انه يتضمن تناقضاً . لأن إمكان تحقيق القضية واثبات صدقها وكذبها ، يفترض بنفسه أن للجملة صدقاً وكذباً بالإمكان إثباته أحياناً . وليس بالإمكان اثباته أحياناً أخرى . فإمكان الإثبات صفة لاحقة للصدق والكذب . ومترتبـة منطقياً على أن يكون للقضية صدق وكذب . وبالتالي أن يكون لها معنى . اذ لا صدق ولا كذب بدون معنى . وهذا يعني : أن القضية لا يمكن أن تستمد معناها وصورتها في الذهن من إمكان إثبات صدقها وكذبها . ما دام هذا الإمكان يفترض مسبقاً معنى للقضية وصدقاً وكذباً .

وثانياً : أن هناك قضايا ليست ذات معنى فحسب ، بل نعتقد عادة بصدقها . ورغم ذلك ليس من الممكن إثبات صدقها أو كذبها بالخبرة الحسية . كالقضية القائلة : « إن خبرة الانسان مهما امتدت فسوف تظل هناك أشياء في الطبيعـة لا تصل اليها الخبرة البشرية » أو « أن هناك أمطار قد وقعت ولم يرها انسان » . إن قضايا من هذا القبيل تعتبر عادة صحيحة وصادقة . رغم أن اثبات صدقها

وتحقيقها بالخبرة الحسية غير ممكن ، لأنها تتحدث عن أشياء لا تقع في الخبرة ، فلا يمكن اختبارها . ولا ينفع بهذا الصدد أن يفسر إمكان التحقيق بالإمكان المنطقي ، بدلاً عن الامكان الفعلي ، لأن استحالة التحقيق في هذه القضايا منطقية وليست فعلية أو مرحلية فحسب .

وثالثاً : نتساءل ما هذه الخبرة الحسية التي يجب أن يكون بالامكان تحقيق القضية بها . فهل يراد بذلك : أن القضية لكي تكون ذات معنى عندي يجب أن يكون بالامكان تحقيقها بخبرتي الحسية خاصة؟ أو أنها تصبح ذات معنى عندي إذا كان بالامكان تحقيقها بأي خبرة حسية أخرى أيضاً ؟

والافتراض الأول يعني أن القضية التي لا يمكن لي أن أحققها بخبرتي الحسية . ليس لها معنى بالنسبة لي . فإذا قلت مثلاً : « كان هناك أناس عاشوا وماتوا قبل ولادتي » كان قولي فارغاً من المعنى بالنسبة لي . لأن من المستحيل أن أتأكد من صدقها بخبرتي الخاصة . مع أنها قضية حقيقية وصادقة بدون شك .

والافتراض الثاني لا يؤدي الى تجريد هذا القول عن المعنى . لأن إنساناً آخر بامكانه أن يحققه ويثبت بالخبرة الحسية صدقه أو كذبه ، ولكن خبرة الانسان الآخر نفسها لا تدخل في نطاق خبرتي المباشرة . وانما هي مستدلة استقرائياً بتطبيق نظرية الاحتمال ، وفقاً للطريقة التي درسناها في البحث السابق . وهذا يعني : ان القضية يكفي : لكي تصبح ذات معنى عندي . أن يكون بامكاني إثبات صدقها وكذبها ولو بصورة مستدلة تعود في النهاية الى خبرتي الخاصة . بدلاً عن إثباتها بخبرتي المباشرة نفسها . وعلى هذا الأساس تصبح كل قضية بالامكان تحقيقها ولو استدلالياً ذات معنى . فالسببية بمفهومها العقلي الذي يستبطن الضرورة واللزوم . وان كنت لا أستطيع أن أثبت صدقها بالخبرة الحسية المباشرة — لأنها لا تدخل في نطاق الخبرة الحسية — ولكني قد أستطيع أن أثبت صدقها بصورة مستدلة وبطريقة استقرائية تعود في النهاية الى خبرتي الخاصة . كما تقدم في الفصل السابق ، ويكفي هذا لكي تكون ذات معنى .

ورابعاً : نتساءل من جديد : هل المقياس في القضية التي لها معنى : تحقيقها

صدقاً أو كذباً بالفعل ، أو إمكان تحقيقها .

والافتراض الأول يعني : ان كل قضية غير محققة فعلاً صدقاً أو كذباً ليس لها معنى من وجهة نظر المنطق الوضعي ، وان كانت تتصل بعالم الطبيعة. فالقضية القائلة : « إن الوجه الآخر للقمر الذي لا يقابل الأرض زاخر بالجبال والوديان » غير محققة فعلاً ، اذ لا نملك في الوقت الحاضر الإمكانات التجريبية لاستكشاف صدق هذه القضية ، رغم أنها تتحدث عن الطبيعة . ولا يمكن أن تعتبر أمثال هذه القضية خاوية لا معنى لها ، مع أننا نعلم جميعاً : أن العلم كثيراً ما يطرح قضايا من هذا القبيل على صعيد البحث قبل أن يملك التجربة الحاسمة بصددها ، ويظل يبحث عن ضوء يعينه على تحقيقها حتى يجده في نهاية المطاف ؛ أو يعجز عن الظفر به ، فلماذا كل هذا الجهد العلمي لو كانت كل قضية لا تحمل بيدها دليل صدقها أو كذبها من الخبرة الحسية ، خواء ولغواً من القول ؟ !

وأما الافتراض الثاني فهو يسمح لتلك القضية التي تتحدث عن الوجه الآخر من القمر أن يكون لها معنى . لأن تحقيقها في الخبرة الحسية ممكن من الناحية المنطقية ، ولكن يجب أن ندرس هذا الامكان نفسه . لنعرف كيف يتاح لنا التأكيد على أن القضايا التي لم تحقق فعلاً بالامكان تحقيقها ؟ فما دام امكان التحقيق شرطاً أساسياً في تكوين معنى القضية . فلكي نعرف أن للقضية معنى يجب أن نعرف إمكان تحقيقها . فهل هناك من سبيل لمعرفة إمكان تحقيق القضية سوى تحقيقها فعلاً ؟ .

فإن سلّم المنطق الوضعي بأنّا نتعرف على إمكان تحقيق القضية عن غير طريق تحقيقها في الخبرة الحسية فعلاً . فهذا يعني تسليمه بمعرفة مستقلة عن الخبرة والتجربة . وبذلك يفقد المنطق الوضعي قاعدته الرئيسية .

واذا أنكر المنطق الوضعي أي سبيل للتعرف على إمكان تحقيق القضية سوى تحقيقها فعلاً . أدّى ذلك الى أن القضية التي تتحدث عن الوجه الآخر للقمر لا يمكن اعتبارها قضية ذات معنى ما لم تحقق فعلاً . لأن كونها ذات معنى

مرتبط بإمكان تحقيقها ، ولا سبيل الى التعرف على هذا الامكان إلا عن طريق التحقيق فعلاً .

نقد الموقف الثاني :

وأما الموقف الثاني ، وهو الذي يربط معنى القضية بتوفر تصورين مختلفين للخبرة الحسية في حالتي صدق القضية وكذبها ، فلا يوجد – فيما أرى – ما يبرر الأخذ به أيضاً . ولكي يتضح ذلك يجب أن نعرف : ماذا نعني بمعنى القضية ؟ فقد نفسر معنى القضية بتفسير يتضمن الموقف الثاني ، فنقول مثلاً : معنى القضية هو أن يكون بامكانها إعطاؤنا تصورين مختلفين عن الخبرة الحسية في حالتي صدقها وكذبها . وبكلمة أخرى : إن معنى القضية هو أن تعطينا صورة ذهنية لحالة من حالات الخبرة الحسية ، أو لحالة يمكن أن تكون من حالات الخبرة الحسية . وفي ضوء تعريف كهذا يصبح الموقف الثاني صادقاً . ولكنه صدق يقوم على أساس مصادرة لا مبرّر لها ، وهي افتراض هذا الموقف في نفس التعريف .

والحقيقة أننا بحاجة الى تفسير لمعنى القضية يتيح لها أن تتصف بالصدق أو الكذب ، ولا مبرر لافتراض شيء أكثر من ذلك في التعريف . والصدق والكذب يفترضان صورة ذهنية للقضية تشتمل على تصور للموضوع ، وتصور للمحمول ، وتصور للعلاقة بينهما . فإذا كانت مفردات القضية تعطينا هذه التصورات الثلاثة كان بامكاننا ذهنيا التلفيق بينها وتكوين تصور مركب يمثل معنى القضية في ذهننا ، وهو الذي يتيح للقضية أن تتصف بالصدق أو الكذب .

والى جانب ذلك نجد أن الموقف الثاني يعجز عن تفسير بعض الحالات . مثلاً لنأخذ القضيتين التاليتين : «كل (أ) هي (أ)» ، «كل (أ) هي (أ) بالضرورة» ، ونلاحظ أن القضية الثانية أكبر مدلولاً من القضية الأولى . لأن الأولى تتحدث عن مبدأ الهوية بوصفه قضية ثابتة ، والثانية تتحدث عن مبدأ الهوية بوصفه قضية ثابتة وضرورية . فعنصر الضرورة يجعل مدلول القضية الثانية أكبر من مدلول القضية الأولى . وهذا ما يتعذر على الموقف الثاني تفسيره ، بسبب أن الحالة التي

يفترضها صدق أي واحدة من القضيتين للخبرة الحسية هي نفس الحالة التي يفترضها صدق القضية الأخرى ، لأن الضرورة المنطقية لمبدأ الهوية لا تدخل في نطاق الخبرة الحسية . وهذا يعني أن العنصر الذي تتميّز به القضية الثانية عن القضية الأولى لا أثر له في تصورنا للخبرة الحسية . وما دامت حالة الخبرة الحسية واحدة في حالة صدق أي واحدة من القضيتين السابقتين ، يجب أن يكون معنى القضيتين واحداً على أساس الموقف الثالث ، وتصبح أي قضية تتحدث عن الضرورة بدون معنى ، مع أن المنطق الوضعي يؤمن بالضرورة المنطقية ، ويعترف بأن كل القضايا الرياضية البحتة والمنطق تشتمل على عنصر الضرورة ، وليست مجرد اطّراد مستمر للتقارن أو التعاقب بين حالتين ، كما هي الحالة في القوانين السببية .

هل من الضروري أن يكون للمعرفة بداية

إذا كانت المعرفة الانسانية مستنتجة بعضها من بعض بطريقة استنباطية أو استقرائية ، فيجب أن تكون لهذه المعرفة بداية تتمثل في معارف غير مستنتجة بأي صورة من صور الاستنباط أو الاستقراء ، لأننا لو لم نفترض هذه البداية لواجهنا متراجعة لا نهائية . ولتوقف التوصل الى معرفة على حصول عدد لا نهائي من المعارف ، وبالتالي تصبح المعرفة مستحيلة .

محاولة (رايخنباخ) للاستغناء عن البداية

غير أن هناك محاولة قام بها بعض الباحثين للاستغناء عن افتراض هذه البداية من قبيل (رايخنباخ) ، وتقوم محاولته هذه على أساس الفروض التالية :

أولاً : أن المعرفة الانسانية كلها معرفة احتمالية .

ثانياً : أن هذه المعرفة الاحتمالية تفسّر على أساس نظرية الاحتمال .

ثالثاً : أن يؤخذ (الاحتمال) في نظرية الاحتمال بمعنى التكرار . ويفترض أن نسبة التكرار في الماضي ثابتة في المستقبل .

فعلى أساس هذه الفروض يصبح أي احتمال معبّراً عن نسبة تكرار معينة . وتحديد تلك النسبة يقوم على أساس احتمالات هي بدورها تعبر عن نسب تكرار معينة . وهكذا نتراجع باستمرار دون حاجة الى افتراض نهاية لهذا التراجع .

وقد أوضح (رسل) هذه الفكرة في المثال التالي :

ما هي قيمة احتمال أن يموت الرجل الانكليزي الذي بلغ ستين عاماً خلال سنة واحدة؟ والمرحلة الأولى واضحة . فإذا اعتقدنا أن السجلات دقيقة قسّم عدد الناس الذين توفّوا أثناء السنة المنصرمة على المجموع الكلي . ولكن ينبغي أن نتذكر بعد ذلك أن كل مادة في الاحصائيات عرضة للخطأ . ولكي نحسب احتمال هذا الخطأ يجب أن نحصل على مجموعة من الاحصائيات المماثلة التي تم تعقبها بدقة ، ونكتشف النسبة المئوية للأخطاء فيها . ثم نتذكر أن الذين اعتقدوا أنهم اكتشفوا خطأ قد يكونون هم أنفسهم مخطئين . فنشرع في الحصول على إحصائيات الأخطاء عن الأخطاء . وهكذا نتراجع ونحن في كل مرحلة نفترض ان احتمالات المرحلة التي سوف نصل اليها في التسلسل بعدها حقائق ثابتة . فحينما كنا نريد أن نحدد قيمة احتمال أن يموت الشخص في تلك السن المعينة افترضنا أن الاحصائيات الرسمية حقائق ثابتة . وعلى أساسها استخرجنا قيمة ذلك الاحتمال بوصفه معبراً عن نسبة تكرار . وعندما أخذنا قضية من الاحصائيات الرسمية نفسها لنحدّد قيمة احتمال صدقها . استندنا الى قوائم إحصاء الأخطاء في الاحصائيات الرسمية . بافتراض أن تلك القوائم حقائق ثابتة ، وهكذا [1] .

اعتراض «رسل» على المحاولة

واعترض (رسل) على ذلك بأن هذه المتراجعة غير المتناهية . تجعل قيمة احتمالنا الذي حدّدناه في المرحلة الأولى من تلك المتراجعة صفراً تقريباً . لأننا اذا رمزنا الى فئة الرجال الانكليز البالغ عمرهم ستين سنة بـ (الفا) والى فئة الموتى بـ (بيتا) . فاحتمال أن يكون عضو في (الفا) عضواً في (بيتا) م١ / ن١ ، وفي المرحلة الثانية نعطي هذه العبارة احتمالا هو : م٢ / ن٢ . وذلك بعد جعلها عضواً في متسلسلة من العبارات المتماثلة . وفي المرحلة الثالثة نعطي الاحتمال م٣ / ن٣ الى العبارة بأن هناك احتمال م٢ / ن٢ في صالح الاحتمال الأول م١ / ن١ . وهكذا

(١) المعرفة الانسانية ، لـ (رسل) ، ص ٣٣ ؛

دواليك . فإذا مضينا بهذه المراجعة غير المتناهية فإن الاحتمال النهائي في صالح صحة تقديرنا الأولى : م١/ن١ يكون حاصل ضرب م٢/ن٢ × م٣/ن٣ × م٤/ن٤ ... وهذا الحاصل يساوي صفراً تقريباً. وهذا يعني : أننا حينما نختار التقدير الأرجح في المرحلة الأولى نكاد نكون على يقين بأننا على خطأ . (١)

مناقشة (رسل)

ولكن بالامكان الاعتراض على مناقشة (رسل) هذه بأن كل تقدير نضعه في تراجعنا المتسلسل – وان كان من المحتمل خطأه – . ولكن هذا الخطأ يتضمن احتمالين : فقد يكون الخطأ متمثلا في أن نسبة الأخطاء في الاحصاء الرسمي أكبر من النسبة التي وجدناها في القوائم التي أحصت أخطاء الاحصاءات الرسمية ، وقد يكون الخطأ متمثلا في أن نسبة الأخطاء في الاحصاء الرسمي أصغر من النسبة التي حددت تلك القوائم . والاحتمال الأول يدعو الى تخفيض قيمة الاحتمال التي حددناها في المرحلة الأولى . والاحتمال الثاني يدعو الى تصعيد هذه القيمة بقدر ما يدعو الاحتمال الأول الى تخفيضها .

فمثلا : نفترض أن قيمة احتمال وفاة الانكليز في سن الستين : ١/٢ على أساس نسبة تكرر الوفاة في أبناء الستين في الاحصاءات الرسمية . فاذا رجعنا بعد ذلك الى الاحصاءات الرسمية ووجدنا في إحصاء آخر : أن نسبة الخطأ في الاحصاءات الرسمية هي : ١/١٠ . فهذا يعني أن النسبة السابقة وهي ١/٢ من المحتمل بدرجة ١/١٠ أن تكون خطأ . وذلك إما بأن تكون النسبة السابقة أكبر من النصف . وإما بأن تكون أصغر منه . فاحتمال الخطأ يعبر – اذن – عن امكانيتين متعادلتين : إحداهما تخفض والأخرى ترفع . وبذلك تبقى قيمة احتمال وفاة الانجليزي البالغ ستين سنة : ١/٢ ، لا ١/٢ × ١/١٠

---

(١) المصدر السابق ، ص ٢٣٤

المراجعة غير المتناهية

وأما فيما يتصل بالمراجعة غير المتناهية التي فرضها (رايخنباخ) ليستغني عن افتراض بداية للمعرفة ، فنحن نؤمن بأن هذا غير ممكن ، وانه بدون بداية حقيقية للمعرفة لا يمكن أن توجد معرفة ، لأن الاحتمال الذي يحدد مثلا معرفتنا بأن الرجل الانجليزي في سن الستين يموت . اذا أخذناه بوصفه درجة تصديق — أي بوصفه معرفة — ، فلا يمكن أن يفسر إلا على أساس نظرية الاحتمال — بالمعنى الذي تقدم في الفصل السابق . ببديهياتها التي حددناها — . فلا بد في كل تطبيق لنظرية الاحتمال من افتراض معرفة سابقة بتلك البديهيات . وهذا يبرهن على أن تلك المعرفة تشكل بداية للمعرفة . وقد مرّ بنا أن تلك البديهيات لا يمكن تطبيقها إلا على أساس علم إجمالي . فلا توجد اذن معرفة احتمالية على أساس نظرية الاحتمال إلا اذا كان هناك علم .

بداية المعرفة

وهناك قسمان من المعرفة — على الأقل — يجب أن يشكلا بداية للمعرفة :

إحدهما : المعرفة التي تفترضها بديهيات نظرية الاحتمال .

والآخر : المعرفة بنفس الخبرة الحسية . لا بموضوعاتها .

فنحن حين نشاهد سحاباً في السماء تعتبر مشاهدتنا خبرة حسية . والسحاب في السماء هو موضوع هذه المشاهدة . ومعرفتنا بالمشاهدة نفسها معرفة ابتدائية أولية وليست مستدلة . وأما معرفتنا بوجود سحاب في السماء فهي معرفة مستدلة بطريقة استقرائية . كما تقدم في الفصل السابق .

هل من الضروري أن تكون المعرفة الأولية يقينية

واذا كان لا بد للمعرفة من بداية . وكانت هذه البداية تمثل معرفة أولية غير مستدلة . فليس من الضروري دائماً أن تكون هذه المعرفة يقينية . بل قد

تكون احتمالية . ويمكن أن نتصور المعرفة الأولية الاحتمالية في مجالين :

أحدهما : مجال الخبرة الحسية . فقد تقدم أن معرفتنا بنفس خبراتنا الحسية معرفة أولية . وقد يتفق أن تكون هذه المعرفة محتملة لا مؤكدة . فالانسان كثيراً ما لا يشك في أنه يسمع صوتاً أو يرى شبحاً . وذلك في حالات وضوح الصوت أو الشبح ، ولكن يتفق في بعض الأحيان أن يخفت الصوت الى درجة فيصبح سماعه محتملاً لا مؤكداً . ويبتعد الشبح الى مسافة فتصبح رؤيته محتملة لامؤكدة.

والآخر : مجال القضايا العقلية الأولية التي يكون ثبوت المحمول للموضوع فيها ثبوتـــاً مباشراً بدون تدخل الحد الأوسط . فإن هذه القضايا هي أساس كـــل الاستدلالات القياسية . لأن كل استدلال قياسي يثبت الحد الأكبر للأصغر بتدخل الأوسط ، وتنتهي الاستدلالات القياسية جميعاً الى حد يثبت لآخر بدون توسط حد ثالث .

وهذه القضايا لا يمكن إثباتها باستنباط واستدلال عقلي . وانما تدرك إدراكاً عقلياً مباشراً . وهذا الادراك العقلي المباشر لها ـ كما يمكن أن يكون متمثلاً في أعلى درجة من درجات التصديق التي تمثل اليقين ـ كذلك قد يتمثل في درجات أقل من ذلك .

ومادامت بعض المعارف الأولية بالامكان أن تحصل بقيم احتمالية في البداية . فمن الممكن تنمية هذه القيم الاحتمالية وفقاً لنظرية الاحتمال ، فكلما وجدت احتمالات تتضمن تلك المعرفة الأولية المحتملة ازدادت قيمتها الاحتمالية .

الكلمة الأخيرة

إن هذه الدراسة الشاملة التي قمنا بها كشفت عن الأسس المنطقيـــة للاستدلال الاستقرائي . الذي يضم كل ألوان الاستدلال العلمي القائم على أساس الملاحظة والتجربة . واستطاعت أن تقدم اتجاهاً جديداً في نظرية المعرفة يفسر الجزء الأكبر منها تفسيراً استقرائياً مرتبطاً بتلك الأسس المنطقية التي كشف عنها البحث .

وتبرهن هذه الدراسة في نفس الوقت . على حقيقة في غاية الأهمية من الناحية العقائدية . وهي الهدف الحقيقي الذي توخينا تحقيقه عن طريق تلك الدراسة .

وهذه الحقيقة هي أن الأسس المنطقيـــة التي تقوم عليها كل الاستدلالات العلمية المستمدة من الملاحظة والتجربة . هي نفس الأسس المنطقية التي يقـــوم عليها الاستدلال على إثبات الصانع المدبّر لهذا العالم . عن طريق ما يتصف به العالم من مظاهر الحكمة والتدبير . فإن هذا الاستدلال – كأي استدلال علمي آخر – استقرائي بطبيعته . وتطبيق للطريقة العامة التي حددناها للدليل الاستقرائي في كلتا مرحلتيه .

فالإنسان بين أمرين : فهو إما أن يرفض الاستدلال العلمي ككل . وإما أن يقبل الاستدلال العلمي ، ويعطي للاستدلال الاستقرائي على إثبات الصانع نفس القيمة التي يمنحها للاستدلال العلمي .

وهكذا نبرهن على أن العلم والايمان مرتبطان في أساسهما المنطقي الاستقرائي . ولا يمكن – من وجهة النظر المنطقية للاستقراء – الفصل بينهما .

وهذا الارتباط المنطقي بين مناهج الاستدلال العلمي . والمنهج الذي يتخذه الاستدلال على إثبات الصانع بمظاهر الحكمة . قد يكون هو السبب الذي أدّى

بالقرآن الكريم الى التركيز على هذا الاستدلال من بين ألوان الاستدلال المتنوعة على إثبات الصانع ، تأكيداً للطابع التجريبي والاستقرائي للدليل على إثبات الصانع.

فإن القرآن الكريم ــ بوصفه الصيغة الخاتمة لأديان السماء ــ قد قدّر له أن يبدأ بممارسة دوره الديني مع تطلع الانسان نحو العلم . وأن يتعامل مع البشرية التي أخذت تبني معرفتها على أساس العلم والتجربة ، وتحدّد بهذه المعرفة موقفها في كل المجالات . فكان من الطبيعي ــ على هذا الأساس ــ أن يتّجه القرآن الكريم الى دليل القصد والحكمة ــ بوصفه الدليل الذي يمثل المنهج الحقيقي للاستدلال العلمي ، ويقوم على نفس أسسه المنطقية ــ ، ويفضّله على سائر الصيغ الفلسفية للاستدلال على وجود الله تعالى .

هذا إضافة الى أن الدليل التجريبي على وجود الله ــ الذي يضع هذا الكتاب أساسه المنطقي ــ أقرب الى الفهم البشري العام ، وأقدر على ملء وجدان الانسان ــ أي انسان ــ وعقله بالايمان من البراهين الفلسفية ذات الصيغ النظرية المجردة التي يقتصر معظم تأثيرها على عقول الفلاسفة وأفكارهم .

(سَنُرِيهِم آيَاتِنا في الآفَاقِ وفي أَنفُسِهِم حتى يَتَبَيَّنَ لهُم أنّهُ الحَقُّ ، أو لمَ يَكْفِ بربّكَ أنّهُ عَلَى كُلِّ شيءٍ شَهِيدٌ)

بحوث الكتاب

هذا الكتاب ٥

القسم الأول

الاستقراء والمذهب العقلي للمعرفة في المنطق الأرسطي

مفهوم الاستقراء في المنطق الأرسطي . ١٣

موقف المنطق الأرسطي من الاستقراء الكامل

إيمان المنطق الأرسطي بالاستقراء الكامل . ١٥

نقد الموقف الأرسطي من الاستقراء الكامل ١٧

نتائج البحث ٢٥

الموقف الأرسطي من الاستقراء الناقص

مشكلة الاستقراء الناقص . . ٢٦

مهمة المنطق الأرسطي تجاه المشكلة ٢٨

المبدأ الأرسطي لتبرير الاستقراء . ٣١

خطأ في فهم الموقف الأرسطي . . ٣٦

التفسير الأرسطي ونظرية المعرفة . . ٣٨

معنى الاتفاق في المبدأ الأرسطي ٣٩
حاجة المبدأ إلى صيغة محدّدة . ٤٣
النقطة الجوهرية في الخلاف . . . ٤٥
كيف يثبت المنطق الأرسطي المبدأ العقلي ٤٦

نقد المبدأ الأرسطي

تمهيـــد
المبدأ الأرسطي للاستقراء يشكّل علماً إجمالياً ٤٩
كيف ينشأ العلم الإجمالي ٥٠
العلم الإجمالي الأرسطي من أي القسمين ٥٢
الاعتراض الأول ٥٤
الاعتراض الثاني ٦٠
الاعتراض الثالث ٦١
الاعتراض الرابع . . . ٦٢
الاعتراض الخامس ٦٤
الاعتراض السادس . . . ٦٧
الاعتراض السابع . . . ٦٨
تقييم عام للموقف الأرسطي . ٦٩

القسم الثاني

الاستقراء والمذهب التجريبي

مشاكل الاستقراء واتجاهات المذهب التجريبي ٧٣
الاتجاه الأول ونزعته اليقينية ٧٥
موقف الاتجاه الأول من المشكلة الأولى والثالثة . ٧٥

مناقشة هذا الموقف ٧٨
موقف الاتجاه الأول من المشكلة الثانية ٨٠
الطرق الأربعة في مواجهة المشكلة الثانية ٨١
الاتجاه الثاني ونزعته الترجيحية ٨٨
مناقشة الاتجاه الثاني ٩٠
الاتجاه الثالث ونزعته السيكولوجية . ٩٥
نقد وتمحيص لمفاهيم هذا الاتجاه ١٠٣
١ ما هو الاعتقاد . . ١٠٣
٢ - علاقة العلية والعقل . . . ١٠٩
محاولة للاستدلال العقلي على مبدأ العلية . . . ١١١
٣ — علاقة العلية والتجربة . . . ١١٤
٤ — تصور العلية . . . ١١٨
٥ — الاعتقاد بالعلية ١١٩
التفسير الفسيولوجي للدليل الاستقرائي ١٢٦
الموقف من التفسير الفسيولوجي . ١٢٨

القسم الثالث

الاستقراء والمذهب الذاتي للمعرفة

التعريف بالمنهب الذاتي . ١٣٣

الفصل الأول

الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الموضوعي

(نظرية الاحتمال)

النظرية . . ١٤٦

أولا – بديهيات نظرية الاحتمال ١٤٨
ثانيا – حساب الاحتمال . . ١٥١
قاعدة الجمع في الاحتمالات المتنافية ١٥١
مجموع الاحتمالات في المجموعة المتكاملة يساوي واحداً . . ١٥٢
قاعدة الجمع في الاحتمالات غير المتنافية ١٥٢
قاعدة الضرب في الاحتمالات المشروطة . ١٥٣
قاعدة الضرب في الاحتمالات المستقلة . . . ١٥٤
مبدأ الاحتمال العكسي ١٥٥
حساب الاحتمال في مثال الحقائب ١٥٧
نظرية التوزيع لـ (برنولي) ١٥٩
ثالثاً – تفسير الاحتمال ١٦٨
أ – التفسير الرئيس للاحتمال ١٦٨
مشاكل التعريف الرئيس للاحتمال
المشكلة الأولى ١٧٠
المشكلة الثانية ١٧٤
ب – تعريف الاحتمال على أساس التكرار . ١٧٦
الاحتمال الواقعي والاحتمال الافتراضي ١٧٨
هل يشمل التعريف كل الاحتمالات ١٨١
محاولة لإثبات الشمول في التعريف ١٨٥
ج – تعريف جديد للاحتمال . . ١٨٧
إمكان وضع التعريف في صيغتين . . ١٩١
وفاء التعريف بالبديهيات . . . ١٩٤
المقارنة بين الصيغتين ١٩٩
تذليل الصعوبات التي يمكن أن يواجهها هذا التعريف . ٢٠٠
الطريقة الأولى ٢٠٢

الطريقة الثانية ٢٠٥
انسجام التعريف مع الجانب الحسابي من الاحتمال . ٢٠٩
التعريف ومبدأ الاحتمال العكسي ٢١٠
التعريف ومثال الحقائب . . ٢١٢
التعريف ونظرية برنولي ٢١٣
المثال الأول . . . ٢١٤
المثال الثاني ٢١٦
شمول التعريف ٢١٨
بديهيات اضافية للتعريف الجديد
الضرب والحكومة بين العلوم الإجمالية ٢٢٣
العوامل المثبتة في الحكومة كالنافية . . ٢٢٥
الفرضيات التي تفي ببديهية الحكومة ٢٣١
الفرضية الأولى . . . ٢٣١
الفرضية الثانية ٢٣٣
الحكومة في الأسباب والمسبَّبات . . . ٢٣٤
انطباق الحكومة على الواقع . . . ٢٣٨
العلوم الإجمالية الحملية والشرطية . ٢٣٨
العلوم الشرطية ذات الواقع المحدَّد . ٢٤٢
تلخيص . . . ٢٤٦

الفصل الأول

الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الموضوعي

(المرحلة الاستنباطية للدليل الاستقرائى)

التعريف بطريقتنا في تفسير المرحلة الاستنباطية . ٢٥١

طريقتنا تتمثل في أربعة تطبيقات مختلفة تبعاً لموقفها القبلي من السببية ٢٥٤
السببية العقلية والتجريبية ٢٥٦
السببية الوجودية والعدمية ٢٥٨
التطبيق الأول ٢٦٢
قاعدة الضرب أو الحكومة ٢٦٥
تطبيق البديهية الإضافية الثالثة (الحكومة) . . . ٢٧٣
الحكومة تدفع مشكلة الاحتمال القبلي ٢٧٦
مشكلة قوة احتمال الجامع . . ٢٨٧
قيمة احتمال الشيء المنافس . . . ٢٨٠
التطبيق الثاني . . . ٢٨٤
التطبيق الثالث . . ٢٨٩
الضرب أو الحكومة . . . ٢٩١
التطبيق الرابع ٢٩٣
دور العلم الشرطي في إثبات القانون السببي ٢٩٥
مناقشة دور العلم الشرطي ٢٩٨
نتائج دراستنا للمرحلة الاستنباطية ٣٠٠
الدليل الاستقرائي في رأي (لابلاس) ٣٠٢
الصعوبات التي يواجهها تفسير (لابلاس) ٣٠٧
الدليل الاستقرائي عند (كينز) ٣١٧
الصعوبات التي يواجهها تفسير كينز . ٣١٨
تحقيق الشرط الأساس للمرحلة الاستنباطية
علاقات السببية ٣٢٥
مبرّرات رفض السببية . ٣٢٥
١ ــ التبرير المنطقي . . ٣٢٥
٢ ــ التبرير الفلسفي ٣٢٧

٣ – التبرير العلمي ٣٢٩
٤ – التبرير العملي ٣٣٠
الشكل الآخر للمرحلة الاستنباطية . . ٣٣٣
الحالة الأولى ٣٣٤
الحالة الثانية ٣٣٦
الحالة الثالثة ٣٣٩
المتطلبات اللازمة للمرحلة الاستنباطية . . . ٣٤١
الاستقراءات الفاشلة في ضوء المتطلبات اللازمة . . . ٣٤٤
الترتيب التسلسلي للشواهد الاستقرائية . . ٣٥٠

الفصل الثاني

الدليل الاستقرائي في مرحلة التوالد الذاتي

دور المرحلة الذاتية في إيجاد اليقين ٣٥٥
اليقين المنطقي والموضوعي والذاتي . . ٣٥٦
المرحلة الذاتية تتكفل إثبات اليقين الموضوعي . ٣٦٣
حاجة اليقين الموضوعي إلى مصادرة . . ٣٦٤
دور البحث العلمي في المرحلة الذاتية . . . ٣٦٦
المصادرة وشروطها
١ – صياغة المصادرة . ٣٦٨
٢ – شروط المصادرة ٣٧٠
٣ – الشكلان المعقولان لتطبيق المصادرة في المجال الاستقرائي . ٣٧٣
الشكل الأول لتطبيق المصادرة ٣٧٤
شرط استخدام الشكل الأول . . ٣٧٦
اعتراضات وأجوبة
١ – هل السببية طرف للعلم الاجمالي . ٣٨١

٢ – محاولة الاستدلال على نفي العلم بالسببية . . ٣٨٢
٣ – تطبيق مضاد للمصادرة الاستقرائية . . . ٣٨٥
٤ – الاحتمال الإجمالي يحول دون تطبيق المصادرة . . ٣٨٩
الشكل الثاني للمصادرة ٣٩١
الطريقة الأولى للتدخل لتطبيق المصادرة ، ومثالها . . . ٣٩٢
الطريقة الثانية للتدخل لتطبيق المصادرة ، ومثالها . ٣٩٤
صياغة جديدة للمبدأ الأرسطي ، ونتائجها . . ٣٩٨
تلخيص ٤٠٢
الطريقة الأولى للتدخل لا تكفي لتطبيق المصادرة . . ٤٠٣
اعتراض وجواب ٤٠٦
هل يمكن أن تفنى إحدى القيمتين المتساويتين دون الأخرى . ٤٠٩
استخدام الشكل الثاني لتطبيق المصادرة في قضايا السببية . ٤١٠

القسم الرابع

المعرفة البشرية في ضوء المذهب الذاتي

التمهيد باستعراض الموقف الأرسطي من المعرفة ٤١٣
مبادىء الاستدلال البرهاني (اليقين) . . ٤١٣
مبادىء الاستدلالات الأخرى في المنطق الأرسطي ٤١٥
موقفنا من النقاط الأساسية في المعرفة ٤٢٠
تفسير القضية التجريبية والحدسية
القضية التجريبية . . ٤٢١
القضية الحدسية ٤٢٤
تفسير القضية المتواترة ٤٢٦
مشكلة الاحتمال القبلي للقضية المتواترة ٤٣١

حل مشكلة الاحتمال القبلي ٤٣٣
متى يكون للاحتمال القبلي دور معاكس . . . ٤٣٤
الاعتقاد بالفاعل العاقل
الاعتقاد بعقل الآخرين ٤٣٩
إثبات الصانع بالدليل الاستقرائي . . ٤٤١
تفسير القضية المحسوسة ٤٥٢
صياغتان لتبرير الشك في القضية المحسوسة . . ٤٥٢
القضية المحسوسة مستدلة كالقضية التجريبية . . . ٤٥٤
الاستدلال على أساس الصيغة الأولى لتبرير الشك . . ٤٥٤
الاستدلال على أساس الصيغة الثانية لتبرير الشك ٤٥٧
معرفتنا بالواقع الموضوعي للعالم استقرائية . . . ٤٦٣
الاعتقاد بشروط الاحساس ٤٦٣
الاعتقاد بالتشابه بين المحسوس والواقع . . . ٤٦٥
الاعتقاد بالتماثل بين الأشياء ٤٦٨
تلخيص ٤٧٠
تفسير القضية الأولية والقضية الفطرية ٤٧١
إمكان الاستدلال استقرائياً على القضيه الأوليه والنظرية . . ٤٧١
استثناء مبدأ عدم التناقض ومصادرات الدليل الاستقرائي . . ٤٧٣
العلامات الفارقة بين القضية الأولية والقضية الاستقرائية . ٤٧٤
إمكان الاستدلال استقرائياً على القضية النظرية . . ٤٧٧
هل توجد معرفة عقلية قبلية ٤٨٠
١ – قضايا العلوم الطبيعية ٤٨٢
٢ – قضايا الرياضة والمنطق ٤٨٣
الفروق بين قضايا العلوم الطبيعية وقضايا الرياضة والمنطق . ٤٨٤
موقف المنطق الوضعي من هذه الفروق . . . ٤٨٦

نقد موقف المنطق الوضعي ٤٨٩
ما هو الأساس في تقييم معنى القضية ٤٩٢
نقد الموقف الثالث ٤٩٥
نقد الموقف الثاني ٤٩٨
هل من الضروري أن يكون للمعرفة بداية ٥٠٠
محاولة (رايخنباخ) للاستغناء عن البداية . . . ٥٠٠
اعتراض (رسل) على المحاولة ٥٠١
مناقشة رسل ٥٠٢
المتراجعة غير المتناهية ٣٠٣
بدايه المعرفة ٥٠٣
هل من الضروري أن تكون المعرفة
الأولية يقينية ٥٠٣

الكلمة الأخيرة ٥٠٥

بحوث الكتاب . . . ٥٠٩